



# CLINICAL DIABETOLOGY

## Editor-in-Chief

prof. dr hab. n. med. Janusz Gumprecht (Poland)

## Deputy Editor-in-Chief

prof. dr hab. n. med. Wojciech Młynarski (Poland)

prof. dr hab. n. med. Krzysztof Strojek (Poland)

## Editorial Board

prof. dr hab. n. med. Katarzyna Cypryk (Poland)

prof. dr hab. n. med. Leszek Czupryniak (Poland)

prof. Larisa Danilova (Belarus)

prof. dr hab. n. med. Irina Kowalska (Poland)

prof. dr hab. n. med. Liliana Majkowska (Poland)

doc. Emil Martinka (Slovakia)

dr Monika Niewczas (United States)

dr n. med. Jan Skupień (Poland)

dr Krzysztof Wanic (Ireland)

prof. dr hab. n. med. Ewa Wender-Ożegowska (Poland)

prof. dr hab. n. med. Dorota Zozulińska-Ziółkiewicz (Poland)

## Managing Editor

Izabela Siemaszko

## Scientific Board

prof. Antonio Ceriello (Spain)

prof. dr hab. n. med. Edward Franek (Poland)

prof. dr hab. n. med. Władysław Grzeszczak (Poland)

prof. Martin Haluzík (Czech Republic)

prof. dr hab. n. med. Przemysław Jarosz-Chobot (Poland)

prof. Nebojsa Lalic (Serbia and Montenegro)

prof. Pierre Lefebvre (Belgium)

prof. dr hab. n. med. Maciej Małecki (Poland)

prof. dr hab. n. med. Andrzej Milewicz (Poland)

prof. dr hab. n. med. Dariusz Moczulski (Poland)

prof. dr hab. n. med. Krzysztof Narkiewicz (Poland)

dr Katherine Owen (United Kingdom)

prof. John Petrie (United Kingdom)

prof. Itamar Raz (Israel)

prof. Marian Rewers (United States)

prof. Peter Schwarz (Germany)

prof. dr hab. n. med. Jacek Sieradzki (Poland)

prof. Jan Skrha (Czech Republic)

prof. dr hab. n. med. Władysław Sułowicz (Poland)

prof. dr hab. n. med. Małgorzata Szelachowska (Poland)

prof. dr hab. n. med. Andrzej Więcek (Poland)

prof. dr hab. n. med. Bogna Wierusz-Wysocka (Poland)

dr n. med. Bogumił Wolnik (Poland)

Opinions presented in the articles not necessarily represent the opinions of the Editors

**Clinical Diabetology** (ISSN 2450-7458) is published six times a year by „Via Medica sp. z o.o.” sp.k.

ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk, Poland

Phone: (+48 58) 320 94 94, fax: (+48 58) 320 94 60

e-mail: [redakcja@viamedica.pl](mailto:redakcja@viamedica.pl), [dim@viamedica.pl](mailto:dim@viamedica.pl),

<http://www.viamedica.pl>, [wap.viamedica.pl](http://wap.viamedica.pl)

## Editorial Address:

Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Diabetologii i Nefrologii

Śląski Uniwersytet Medyczny

ul. 3 Maja 13/15, 41-800 Zabrze

Phone: +48 (32) 271 25 11, fax +48 (32) 271 46 17

e-mail: [jgumprecht@sum.edu.pl](mailto:jgumprecht@sum.edu.pl)

**Advertising:** For details on media opportunities within this journal please contact

the advertising sales department, ul. Świętokrzyska 73, 80-180 Gdańsk, Poland

Phone: (+48 58) 320 94 94; e-mail: [dsk@viamedica.pl](mailto:dsk@viamedica.pl)

The Editors accept no responsibility for the advertisement contents.

All rights reserved, including translation into foreign languages. No part of this periodical, either text or illustration, may be used in any form whatsoever. It is particularly forbidden for any part of this material to be copied or translated into a mechanical or electronic language and also to be recorded in whatever form, stored in any kind of retrieval system or transmitted, whether in an electronic or mechanical form or with the aid of photocopying, microfilm, recording, scanning or in any other form, without the prior written permission of the publisher. The rights of the publisher are protected by national copyright laws and by international conventions, and their violation will be punishable by penal sanctions.

Legal note: <http://czasopisma.viamedica.pl/dk/about/legalNote>

Editorial policies and author guidelines are published on journal website: [https://journals.viamedica.pl/clinical\\_diabetology](https://journals.viamedica.pl/clinical_diabetology)

Indexed in base of CAS, Index Copernicus (92.70), Ulrich's Periodicals Directory and in base of The Ministry of Science and Higher Education (10)

Za prenumeratę czasopisma „Clinical Diabetology” przysługuje 5 pkt edukacyjnych\*

\*na podstawie rozporządzenia Ministerstwa Zdrowia z dnia 6 października 2004 r. w sprawie sposobów dopełnienia obowiązku doskonalenia zawodowego lekarzy i lekarzy dentyistów (Dz.U. 04.231.2326 z dnia 22 października 2004 r.)





# **XVIII Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego**

**Poznań, 18–20 maja 2017 r.**

**STRESZCZENIA**





## Spis treści

### SESJE USTNE

SESJA 1	
Powikłania cukrzycy	1
SESJA 2	
Cukrzyca typu 1	2
SESJA 3	
Kobieta i cukrzyca	4
SESJA 4	
Cukrzyca — to nie zawsze takie proste	6

### SESJE PLAKATOWE

SESJA 1	
Cukrzyca — żywienie, ruch, wyzwania	8
SESJA 2	
Psychologia i organizacja opieki nad chorym na cukrzycę	11
SESJA 3	
Stan przedcukrzycowy i cukrzyca typu 2	14
SESJA 4	
Cukrzyca typu 1	16
SESJA 5	
Ostre i przewlekłe powikłania cukrzycy	19
SESJA 6	
Genetyka, immunologia, patogeneza cukrzycy	22
SESJA 7	
Cukrzyca u kobiet	26



# SESJE USTNE

## SESJA 1

### POWIKŁANIA CUKRZYCY

#### ■ U1

#### EKSPRESJA ANTYGENU CD 133 ŚRÓDBŁONKA NACZYŃ KRWIONOŚNYCH SKÓRY U DOROSŁYCH PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 JEST ODWROTNIE PROPORCJONALNA DO BMI

A. Adamska, A. Gandecka, S. Piłaciński, A. Grzelka, K. Kowalska, A. Malińska, A. Araszewicz, M. Nowicki, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Antygen CD133 to glikoproteina biorąca udział w regulacji wzrostu i różnicowania komórek. Jej ekspresja jest wysoka na komórkach młodych, maleje w miarę ich dojrzewania i różnicowania, stąd może być traktowana jako marker angiogenezy.

**CEL:** Analiza związku ekspresji CD133 śródbłonna naczyń skóry, w materiale z biopsji, z wybranymi danymi klinicznymi w grupie dorosłych pacjentów z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto grupę 78 pacjentów (42 mężczyzn, 36 kobiet) z cukrzycą typu 1. Kryteria włączenia stanowiły: wiek > 18 lat, czas trwania cukrzycy > 5 lat, zgoda na udział w badaniu. Mediana wieku wynosiła 43 (35–54) lat; czasu trwania cukrzycy 24 (18–30) lata, HbA<sub>1c</sub> 7,8% (7,1–9,2). Retinopatię cukrzycową stwierdzono u 40 osób (51,3%), cukrzycową chorobę nerek u 10 (13%), neuropatię obwodową u 35 (45%), neuropatię autonomiczną u 11 (14%), nadciśnienie tętnicze u 36 osób (46%). 20 (26%) osób paliło papierosy. Biopiat skóry z dystalnej części podudzia został poddany reakcji z użyciem monoklonalnego przeciwciała w kierunku antygenu CD133 śródbłonna. Gęstość naczyń krwionośnych (MVD, *microvessel density*) obliczano przy użyciu techniki tzw. „gorących miejsc”.

#### WYNIKI:

1. Mediana gęstości naczyń z ekspresją antygenu CD133 we wszystkich badanych preparatach (mediana, IQR) wynosiła 83,3/mm<sup>2</sup> (66,6–95,8).
2. Ekspresja antygenu CD133 endotelium naczyń skóry była odwrotnie proporcjonalna do wskaźnika masy ciała ( $R$  Pearsona =  $-0,35$ ;  $p = 0,001$ ). W modelu regresji liniowej wieloczynnikowej związek ten był niezależny od płci, wieku, czasu trwania cukrzycy, palenia papierosów, wartości HbA<sub>1c</sub>, stężenia cholesterolu LDL, białka C-reaktywnego i obecności neuropatii obwodowej ( $\beta = -0,39$ ;  $p = 0,007$ ,  $R^2 = 0,19$ ).

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki wskazują na supresję angiogenezy u osób z wyższym wskaźnikiem masy ciała. Potwierdza to doniesienia eksperymentalne z badań na modelach zwierzęcych.

#### ■ U2

#### ZASTOSOWANIE ANGIOGRAFII OPTYCZNEJ KOHERENTNEJ TOMOGRAFII DO OCENY MIKROKRAŻENIA SIATKÓWKOWEGO U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ I RÓŻNYM STOPNIEM ZAAWANSOWANIA POWIKŁAŃ MAKRONACZYNIOWYCH

M. Loba, K. Szymczyk, P. Loba, K. Łokieć, M. Górską-Ciebiada

**WSTĘP:** Angiografia optycznej koherentnej tomografii (OCTA) jest nową metodą obrazowania naczyń siatkówki, która może

stanowić cenne narzędzie do wykrywania zmian naczyniowych na dnie oka u pacjentów z cukrzycą.

**CEL:** Celem pracy była ocena mikrokrążenia siatkówkowego u pacjentów z cukrzycą i współistniejącą miażdżycą tętnic szyjnych z użyciem OCTA.

**MATERIAŁ I METODY:** Badanie przeprowadzono u 44 pacjentów z retinopatią cukrzycową (RC) (grupa badana) oraz u 30 zdrowych ochotników (grupa kontrolna). Poza badaniem okulistycznym u wszystkich wykonano OCTA oraz USG Doppler tętnic szyjnych. Obrazy angiograficzne ze spłotu powierzchniowego (SP) i głębokiego (DP) siatkówki oceniano pod kątem cech RC, wykonano pomiar okołodołkowej strefy beznaczyniowej (FAZ) i przeanalizowano wyniki OCTA po uwzględnieniu obecności lub braku blaszki miażdżycowej w tętnicach szyjnych (odpowiednio Podgrupa A i B w grupie badanej).

**WYNIKI:** U wszystkich chorych w grupie badanej obecne były cechy RC w badaniu klinicznym i OCTA. Śródsiatkówkowe nieprawidłowości naczyniowe (IRMA) oraz neowaskularyzacje były wykrywane częściej w OCTA. Średnie pole powierzchni FAZ mierzone dla SP i DP w grupie badanej było istotnie większe w porównaniu do grupy kontrolnej ( $p < 0,001$ ). Podgrupy A i B nie różniły się istotnie pod względem zaawansowania RC ( $p > 0,05$ ), natomiast w OCTA w obrębie DP stwierdzono większą nieregularność, rozrzedzenie sieci kapilar i większą liczbę stref niedokrwienia w Podgrupie B ( $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** OCTA obrazuje dokładnie cechy RC, przy czym IRMA i neowaskularyzacje wykrywane są częściej w OCTA niż w badaniu okulistycznym. Wśród pacjentów z cukrzycą i współistniejącą miażdżycą tętnic szyjnych stwierdza się istotnie większą liczbę stref niedokrwienia w splocie głębokim siatkówki, co stanowi nową jakość diagnostyczną.

#### ■ U3

#### NIEDOBORY WITAMIN I ZABURZENIA GOSPODARKI MAKRO- I MIKROPIERWIASTKÓW U PACJENTÓW W PODESZŁYM WIEKU Z CUKRZYCĄ

S. Dzięgielewska-Gęsiak, G. Kasiarz, T. Wilczyński, E. Fatyga, M. Muc-Wierzoń, T. Kokot

**WSTĘP:** Niedobory witamin i zaburzenia makro- i mikroelementów mogą wpływać na nieprawidłowy metabolizm glukozy. Cukrzyca ze względu na swój przewlekły charakter może prowadzić do zaburzeń makro- i mikroelementów, a stosowane leki do niedoborów witamin. Osoby w podeszłym wieku z cukrzycą w większym stopniu narażone są na rozwój zaburzeń gospodarki mineralnej i niedobory witamin.

**CEL:** Celem pracy jest ocena stężenia wybranych witamin oraz makro- i mikroelementów u seniorów z cukrzycą.

**MATERIAŁ I METODY:** Spośród 1010 hospitalizowanych w 2016 roku pacjentów, badaniem objęto 238 seniorów (według WHO  $\geq 65$  lat) z cukrzycą. Osoby w podeszłym wieku z cukrzycą to 131 kobiet i 107 mężczyzn; 65–92 lat, średni wiek 76,6 lat. U pacjentów oceniono glikemię oraz hemoglobinę glikowaną (HbA<sub>1c</sub>), a także morfologię krwi obwodowej, stężenie sodu, potasu, wapnia i żelaza, oraz witamin: B12 i D, które przeanalizowano w programie Statistica for Windows 12.5.

**WYNIKI:** Wartość HbA<sub>1c</sub> wśród badanych seniorów wynosiła 5,9–12,7. Wszyscy seniorzy diabetycy mieli niedobór witaminy D (5,1–31,6 ng/ml). U 15,6 % badanych stwierdzono niedobór witaminy B12 (61,7–197 pg/ml). Nie stwierdzono istotnych zaburzeń w zakresie gospodarki sódem, potasem i wapniem.

U 9,4% badanych wystąpił istotny klinicznie niedobór żelaza. Diabetycy z niedoborem żelaza rozwijali niedokrwistość mikrocytarną, natomiast niedobór witaminy B12 nie korelował istotnie z występowaniem niedokrwistości makrocytarnej. Stężenie żelaza ujemnie korelowało z wartością  $HbA_{1c}$  ( $p > 0,001$ ).

**WNIOSKI:** Częstość niedoborów witamin wśród seniorów z cukrzycą jest znaczna. Wśród diabetyków w podeszłym wieku istotnie klinicznie są niedobory żelaza. Warto monitorować stężenia witamin i minerałów zanim rozwinie się pełen obraz kliniczny ich niedoborów.

## ■ U4

### OCENA STĘŻEŃ VASPINY I NYSFATYNY 1 W SUROWICY KRWI U PACJENTÓW Z CUKRZycĄ TYPU 2 W ZALEŻNOŚCI OD WYBRANYCH PARAMETRÓW WYRÓWNIANIA METABOLICZNEGO

A. Witkowska, E. Wojtyna, A. Golda, A. Brończyk, K. Myczkowska, S. Górczyńska, W. Trausolt, W. Grzeszczak, J. Gumprecht

**WSTĘP:** Adipokiny, cytokiny pochodzące z wisceralnej tkanki tłuszczowej, odgrywają znaczącą rolę w rozwoju i/lub prewencji zaburzeń gospodarki węglowodanowej, lipidowej i powikłań sercowo-naczyniowych. Do nowo badanych adipokin należą vaspina i nysfatyna 1. Zgodnie z dotychczasowymi doniesieniami vaspina redukuje insulinooporność, przewlekły stan zapalny, reguluje ośrodek głodu i sytości. Postuluje się jej niejednoznaczny przy czynowy lub ochronny udział w otyłości, zespole metabolicznym, cukrzycy typu 2 i powikłaniach makronaczyniowych. Nysfatyna 1 wykazuje bezpośredni, glukozozależny insulinotropowy efekt na komórki beta trzustki, zwiększa ekspresję preproinsulinowego mRNA, redukuje hiperglikemię.

**CEL:** Celem badania była ocena zależności stężenia vaspiny i nysfatyny 1 w surowicy krwi od wybranych parametrów wyrównania metabolicznego pacjentów z cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 67 pacjentów z cukrzycą typu 2 (wiek  $49,4 \pm 15,29$  M, 38 K), z pełną wydolnością nerek, eutyreozą. Analizowano HOMA-IR,  $HbA_{1c}$ , BMI, procentowy udział tkanki tłuszczowej i wskaźnik wisceralny określone metodą bioimpedancji, lipidogram, wydolność wątroby, CRP, czas trwania cukrzycy, rodzaj leczenia. Adipokiny oznaczano metodą ELISA w surowicy krwi. W analizie statystycznej wykorzystano analizę korelacji i moderacji.

**WYNIKI:** Wykazano dodatnią korelację stężenia vaspiny z BMI ( $\tau = 0,23$ ), ALAT ( $\tau = 0,24$ ), procentową zawartością tkanki tłuszczowej ( $\tau = 0,19$ ) oraz stężeniem insuliny ( $\tau = 0,15$ ). U osób z HOMA-IR  $> 2$  stwierdzono niższe stężenia vaspiny ( $\tau = -0,31$ ) i wyższe nysfatyny ( $\tau = 0,24$ ) wraz z czasem trwania cukrzycy oraz dodatnią korelację między wskaźnikiem wisceralnym a stężeniem nysfatyny ( $\tau = 0,35$ ).

**WNIOSKI:** Wyniki badań mogą odzwierciedlać kompensacyjne wydzielanie badanych adipokin przy narastającej insulinooporności związanej z otyłością (szczególnie otyłością trzewną w przypadku nysfatyny) oraz potencjalnie szybsze wyczerpywanie możliwości kompensacyjnych vaspiny wraz z czasem trwania cukrzycy. Te wstępne wnioski wymagają potwierdzenia w dalszych badaniach.

## ■ U5

### INSULINOOPORNOŚĆ A FUNKCJA POTOWYDZIELNICZA U CHORYCH NA CUKRZycĘ TYPU 1

A. Gandecka, A. Uruska, A. Araszkiewicz, S. Piłaciński, B. Wierusz-Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Zjawisko insulinooporności u osób z cukrzycą typu 1 jest czynnikiem ryzyka przewlekłych powikłań, których wczesnym wykładnikiem jest zaburzenie funkcji potowydzielniczej.

**CEL:** Ocena związku funkcji potowydzielniczej z insulinoopornością u pacjentów z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 494 pacjentów (253 mężczyzn) z cukrzycą typu 1. Mediana wieku wynosiła 41 (IQR: 33–52) lat, czasu trwania cukrzycy 24 (IQR: 19–32) lat oraz  $HbA_{1c}$  7,9 (IQR: 7,1–8,9)%. Funkcję potowydzielniczą zmierzono za pomocą aparatu SUDOSCAN, na podstawie reakcji elektrochemicznej jonów chloru wydzielanych w pocie pod wpływem prądu niskiego napięcia. Insulinooporność oceniano obliczając szacowany wskaźnik dystrybucji glukozy (eGDR). Grupę badaną podzielono na 3 podgrupy na podstawie kwartyli eGDR ( $< 5,5$ ;  $5,5–9,5$ ;  $> 9,5$  mg/kg/min).

**WYNIKI:** Wykazano, że im niższy eGDR (czyli im wyższa insulinooporność) tym gorsza funkcja potowydzielnicza stóp [71 (IQR: 50–81)  $\mu S$  vs. 79 (IQR: 63–85)  $\mu S$  vs. 83 (IQR: 74–86)  $\mu S$ ;  $p < 0,0001$ ] oraz dłoni [58 (IQR: 40–70)  $\mu S$  vs. 61 (IQR: 50–72) vs. 69 (IQR: 60–77)  $\mu S$ ;  $p < 0,001$ ]. Wykazano pozytywną korelację pomiędzy funkcją potowydzielniczą dłoni i stóp z eGDR (odpowiednio  $R_s = 0,28$ ;  $p < 0,001$  oraz  $R_s = 0,21$ ;  $p < 0,001$ ).

**WNIOSKI:** Im większa insulinooporność tym gorsza funkcja potowydzielnicza skóry dłoni i stóp u osób z cukrzycą typu 1.

# SESJA 2

## CUKRZYCA TYPU 1

### ■ U6

#### OKRES REMISJI U DZIECI Z CUKRZycĄ TYPU 1 (T1DM) ROZPOZNANĄ W LATACH 2012–2013

A. Chobot, M. Sokołowska, J. Stompór, K. Szyda, G. Deja, J. Polańska, P. Jarosz-Chobot

**WSTĘP:** Remisja T1DM ma szczególne znaczenie, gdyż może być okresem wdrożenia potencjalnych interwencji nakierowanych na zatrzymanie postępującej destrukcji komórek beta.

**CEL:** Ocena częstości remisji wśród dzieci z T1DM (dobowe zapotrzebowanie na insulinę (DZI)  $< 0,5$  U/kg/dobę i  $HbA_{1c} < 7\%$ ; zalecenia ISPAD2014) oraz analiza jej związku z wybranymi parametrami klinicznymi z momentu rozpoznania.

**MATERIAŁ I METODY:** Dla wszystkich dzieci (194; 95 dziewcząt) z T1DM świeżo rozpoznaną (w wieku  $8,1 \pm 4,3$  lat) w latach 2012–2013, w województwie śląskim, przeanalizowano w następujące parametry: płeć, wiek, C-peptyd, glikemia, pH krwi (moment rozpoznania T1DM); SDS wzrostu, masy ciała i wskaźnika masy ciała (BMI) (dzień wypisu ze szpitala); obecność przeciwciał typowych dla T1DM czy innych chorób autoimmunologicznych (celiakia, ch. tarczycy). Wszystkich pacjentów leczono początkowo insuliną dożylnie, następnie intensywną insulinoterapią dążącą do prawie normoglikemii. Przeanalizowano dane z wizyt kontrolnych co 3 miesiące:  $HbA_{1c}$ , DZI.

**WYNIKI:** Remisja wystąpiła u 115 (59%) pacjentów, po  $2,80 \pm 2,55$  (0–10) miesiącach i trwała  $7,13 \pm 6,62$  (0–28) miesięcy. Pacjenci, u których wystąpiła remisja mieli przy ujawnieniu wyższe SDS masy ciała ( $0,25 \pm 1,25$  vs.  $-0,24 \pm 1,3$ ;  $p = 0,009$ ), BMI SDS ( $-0,19 \pm 1,49$  vs.  $-0,66 \pm 1,16$ ;  $p = 0,02$ ) oraz pH krwi ( $7,34 \pm 0,11$  vs.  $7,28 \pm 0,18$ ;  $p = 0,03$ ). Okres remisji wystąpił częściej u pacjentów bez innej choroby autoimmunologicznej (62% vs. 41%;  $p = 0,04$ ). Długość remisji korelowała dodatnio z pH krwi



( $r = 0,22$ ;  $p = 0,02$ ) oraz odwrotnie z czasem od rozpoznania T1DM do wstąpienia w remisję ( $r = -0,21$ ;  $p = 0,03$ ).

**WNIOSKI:** Remisja wystąpiła u ponad połowy pacjentów i trwała średnio ponad pół roku. Wyniki sugerują, iż dzieci o wyższej masie ciała/BMI częściej osiągają remisję oraz że lepszy stan kliniczny (wyższe pH) prognozuje częstszą i dłuższą remisję.

**OBLICZENIA:** Infrastruktura GeCONil (POIG.02.03.01-24-099).

**CZĘŚCIOWE FINANSOWANIE:** grant SUT [02/010/BK\_16/3015].

## ■ U7

### ZMIANA MASY CIAŁA U PACJENTÓW W PIERWSZYCH TRZECH LATACH TRWANIA CUKRZYCY TYPU 1 W ZALEŻNOŚCI OD WARTOŚCI $HbA_{1c}$ I OBECNOŚCI AUTOPRZECIWCIAŁ ANTY-GAD, ANTY-IA2 ORAZ ICA

M. Milcarek, P. Kwiatek, D. Pisarczyk-Wiza, S. Piłaciński, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Jednym z objawów cukrzycy jest spadek masy ciała. Po rozpoczęciu insulinoterapii zazwyczaj dochodzi do jej normalizacji lub przyrostu. Określenie czynników korelujących ze wzrostem masy ciała może pozwolić na wyodrębnienie grup ryzyka nadwagi i otyłości.

**CEL:** Analiza związku pomiędzy przyrostem masy ciała a obecnością autoprzeciwciał ICA, anty-GAD, anty-IA2 i  $HbA_{1c}$  u pacjentów z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 68 pacjentów (44 mężczyzn) z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 w wieku 25 lat (średnia, zakres: 16–35). Oznaczono miano autoprzeciwciał ICA, anty-GAD i anty-IA2 przy rozpoznaniu choroby. Pomiary antropometryczne i oznaczenie  $HbA_{1c}$  wykonano przy rozpoznaniu oraz po 3 latach trwania cukrzycy. Dokonano podziału na 2 grupy: I — pacjenci z co najmniej dwoma autoprzeciwciałami powyżej progu referencyjnego (+), II — pozostali. Analizowano procentową zmianę masy ciała (% $\Delta$ MC), procentową zmianę BMI (% $\Delta$ BMI) oraz zmianę BMI ( $\Delta$ BMI) w odniesieniu do liczby swoistości autoprzeciwciał i  $HbA_{1c}$ .

**WYNIKI:** BMI wynosiło  $22,8 \pm 4,2$  kg/m<sup>2</sup> przy rozpoznaniu,  $23,8 \pm 3,7$  po 3 latach,  $HbA_{1c}$   $10,9\% \pm 2,6$  wyjściowo,  $8,3\% \pm 2,4$  po 3 latach. Wartości % $\Delta$ MC, % $\Delta$ BMI,  $\Delta$ BMI były wprost proporcjonalne do  $HbA_{1c}$  przy rozpoznaniu (odpowiednio:  $r = 0,33$ ;  $r = 0,32$ ;  $r = 0,27$ ; dla wszystkich  $p < 0,05$ ) i odwrotnie proporcjonalne do  $HbA_{1c}$  po 3 latach trwania choroby ( $r = 0,24$ ;  $r = 0,22$ ;  $r = 0,24$ ;  $p < 0,05$ ). U pacjentów z grupy I przyrost masy ciała był istotnie mniejszy w porównaniu z grupą II (% $\Delta$ MC: 4,93 vs. 12,19, % $\Delta$ BMI: 5,44 vs. 12,47;  $p < 0,05$ ). U pacjentów z autoprzeciwciałami anty-GAD+ przyrost masy ciała był istotnie mniejszy niż u pozostałych pacjentów (% $\Delta$ MC: 4,9 vs. 14,83, % $\Delta$ BMI: 5,31 vs. 15,62,  $\Delta$ BMI: 1,04 vs. 3,02;  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Węższe spektrum swoistości autoprzeciwciał, ujemny wynik autoprzeciwciał anty-GAD oraz wyższe  $HbA_{1c}$  przy rozpoznaniu mogą wyodrębniać grupę ryzyka nadwagi i otyłości wśród pacjentów z cukrzycą typu 1.

## ■ U8

### 2,5-LATNI OKRES REMISJI CUKRZYCY TYPU 1 U PACJENTKI PODDAJĄcej TERAPII TREGS

M. Żalińska, M. Hennig, N. Marek-Trzonkowska, A. Dobyszek, M. Zieliński, J. Siebert, A. Jaźwińska-Curyłło, P. Trzonkowski, B. Skowrońska, P. Fichna, M. Myśliwiec

**WSTĘP:** Cukrzyca typu 1 (T1D) jest chorobą autoimmunologiczną przebiegającą z deficytem limfocytów T-regulatorowych (Tregs), w wyniku czego dochodzi do utraty funkcjonalnej masy komórek beta trzustki i stopniowego zaniku insulinosekrecji. Tregs odpowiadają za utrzymanie tolerancji immunologicznej oraz hamują autoreaktywną odpowiedź immunologiczną. Terapeutyczne

zastosowanie Tregs pozwala na wydłużenie remisji T1D poprzez utrzymanie wydzielania insuliny przez komórki beta trzustki.

**CEL:** Prezentacja przypadku pacjentki z T1D poddanej terapii Tregs.

**MATERIAŁ I METODY:** Prezentacja przypadku pacjentki z T1D poddanej terapii Tregs.

**WYNIKI:** Opis przypadku: U 11-letniej pacjentki zdiagnozowano T1D po 2-tygodniowym okresie objawów polidypsji, poliurii i utraty 2 kg masy ciała. Przy rozpoznaniu stwierdzono cechy odwodnienia, bez kwasicy metabolicznej, hiperglikemię 295 mg/dl, poziom hemoglobiny glikowanej ( $HbA_{1c}$ ) 9,9%, poziom C-peptydu na czczo 0,88 ng/ml, po stymulacji glukagonem 1,48 ng/ml, dodatnie przeciwciała przeciwtrzustkowe. Dobowa dawka insuliny (DDI) przy wypisie wynosiła 0,34 j./kg. Pacjentkę zakwalifikowano do badania „Terapia komórkowa cukrzycy typu 1 w oparciu o namnożone sztucznie limfocyty regulatorowe CD4+CD25+CD127-”. Z 250 ml krwi pobranej od pacjentki wyizolowano 1,8 mln Tregs, namnożono laboratoryjnie i przetoczono zrotnie w soli fizjologicznej w ilości 1,2 ml Tregs o czystości 86% FoxP3+. Nie obserwowano działań niepożądanych terapii. Monitorowano przebieg cukrzycy co 6 miesięcy. Po 2,5 latach od podaży Tregs pacjentka nadal spełnia kryteria częściowej remisji T1D: DDI = 0,39 j./kg,  $HbA_{1c}$  = 5,3%, C-peptyd w teście z glukagonem wzrósł z 1,43 ng/ml na czczo do 3,02 ng/ml, a w teście tolerancji mieszanego posiłku (MMTT) z 1,12 ng/ml do 6,09 ng/ml.

**WNIOSKI:** Terapia Tregs jest bezpieczna u dzieci i przedłuża okres remisji T1D, co może zmniejszyć ryzyko wystąpienia późnych powikłań cukrzycy.

**ŹRÓDŁA FINANSOWANIA:** Gdański Uniwersytet Medyczny — praca statutowa ST 02-0120; STRATEGMED1/233368/1/NCBR/2014.

## ■ U9

### MNIEJSZE RYZYKO INSULINOOPORNOŚCI U OSÓB DOROSŁYCH Z CUKRZycą TYPU 1 PO WYSTĄPIENIU KLINICZNEJ JAWNEJ REMISJI

P. Niedźwiecki, A. Uruska, S. Piłaciński, D. Naskręt, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Krótko po rozpoznaniu cukrzycy typu 1 część pacjentów doświadcza okresu remisji choroby. Zjawisko to jest związane z regeneracją komórek beta i poprawą sekrecji insuliny, ale również z poprawą insulinowrażliwości. Nie zostało dotychczas ocenione czy wystąpienie okresu remisji może być predyktorem stopnia insulinowrażliwości w dalszym przebiegu choroby.

**CEL:** Ocena związku wystąpienia okresu remisji cukrzycy typu 1 i insulinowrażliwości ocenianej po siedmiu latach od rozpoznania choroby.

**MATERIAŁ I METODY:** Analizie prospektywnej poddano 108 pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1. Podczas wizyt w poradni oceniono występowanie i czas trwania okresu remisji. Ostatecznie do analizy włączono 74 pacjentów. Po siedmiu latach od rozpoznania choroby wykonano klamrę hiperinsulinemiczno-euglikemiczną, oceniającą wrażliwość tkanek na działanie insuliny. Pacjentów podzielono na grupę insulinowrażliwą i insulinooporną.

**WYNIKI:** Porównanie wartości GDR (*Glucose Disposal Rate*) w grupie bez remisji i z remisją, wykazało lepszą insulinowrażliwość w grupie, w której wystąpiła remisja [GDR 6,2 (IQR 4,2–7,0) vs. 3,8 (IQR 3,0–4,8) mg/kg/min;  $p = 0,01$ ]. Ponadto zauważono, iż czas trwania remisji w grupie insulinowrażliwej był dłuższy niż w grupie insulinoopornej i wynosił 351 (IQR 206–561) vs. 70 (IQR 0–289) dni;  $p = 0,002$ . W analizie korelacji wykazano istotną zależność dłuższego czasu trwania remisji z lepszą insulinowrażliwością ( $R_s = 0,42$ ;  $p = 0,002$ ). W metodzie regresji jednoczynnikowej wyższa wartość GDR związana była z częstszym występowaniem okresu remisji (OR 1,53; 95% CI: 1,05–2,21;  $p = 0,02$ ). W modelu regresji logistycznej wieloczynnikowej wykazano niezależny od wieku, płci, BMI związek wystąpienia okresu remisji z GDR (OR 4,14 95% CI: 1,08–15,88;  $p = 0,03$ ).

**WNIOSKI:** Pacjenci, u których wystąpił okres remisji, pomimo jego zakończenia, charakteryzują się lepszą insulinowrażliwością ocenianą po siedmiu latach od rozpoznania choroby.

## ■ U10

**DOKŁADNOŚĆ MONITOROWANIA GLIKEMII METODĄ SKANOWANIA Z UŻYCIEM FREESTYLE LIBRE U DZIECI Z CUKRZYCĄ TYPU 1 PODCZAS OBOZU WAKACYJNEGO**

A. Szadkowska, A. Michalak, A. Gawrecki, W. Fendler, W. Młynarski, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Obecnie możliwości monitorowania glikemii u chorych na cukrzycę rozszerzyły się o system kontroli glikemii metodą skanowania za pomocą urządzenia FreeStyle Libre (Abbott Diabetes Care, Alameda, CA).

**CEL:** Ocena dokładności FreeStyle Libre u dzieci i młodzieży z cukrzycą typu 1 podczas obozu wakacyjnego.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu uczestniczyło 78 dzieci (7–18 lat) z cukrzycą typu 1, które przez 12 dni używały FreeStyle Libre. W trzecim, siódmym i jedenastym dniu obozu wakacyjnego, pacjenci mierzyli glikemię pod nadzorem personelu medycznego

go przed i 2 h po głównych posiłkach, o północy i o 3 w nocy. Za każdym razem pomiar glikemii wykonano skanując sensor FreeStyle Libre i dokonując w ciągu 2 minut pomiaru za pomocą glukometru (Contour Plus One). Odnotowywano glikemię oraz strzałki trendu podawane przez czytnik.

**WYNIKI:** Zebrano 1655 par pomiarów do analizy. Średni bezwzględny błąd procentowy (MARD) wyniósł  $13,5 \pm 12,9\%$ . Dokładność systemu była gorsza w trakcie spadków glikemii  $> 2 \text{ mg/dl/min}$ . (MARD  $22,6\% \pm 18,6\%$ ) oraz w przypadku braku strzałek trendu (MARD  $16,5 \pm 16,3\%$ ) w porównaniu do innych trendów (wszystkie  $p < 0,0001$ ). Dokładność odczytów była niższa w ciągu dnia niż w godzinach nocnych [MARD  $14,9 \pm 14\%$  vs.  $11,2 \pm 10,6\%$ ;  $p < 0,0001$ ]. W analizie z użyciem skal Clark Error Grid oraz Consensus Error Grid odpowiednio 98,43% i 99,1% wyników zostało sklasyfikowanych jako bezpieczne klinicznie (klasa A lub B).

**WNIOSKI:** System monitorowania glikemii metodą skanowania FreeStyle Libre ma dobrą dokładność pomiaru względem glukometru. Dokładność ta zależy od aktualnego trendu glikemii. Wyniki glikemii oznaczone strzałką szybkiego spadku oraz bez strzałek trendu należy zweryfikować przy użyciu glukometru.

## SESJA 3

**KOBIETA I CUKRZYCA**

## ■ U11

**CZYNNIKI DETERMINUJĄCE WYSTĘPOWANIE STANU PRZEDRZUCAWKOWEGO U PACJENTEK Z CUKRZYCĄ TYPU 1**

P. Gutaj, U. Mantaj, E. Wender-Ożegowska

**WSTĘP:** Stan przedrzucawkowy jest jedną z najważniejszych przyczyn umieralności okołoporodowej w krajach rozwiniętych. Mimo znaczącego postępu w diabetologii w ostatnich latach ryzyko występowania stanu przedrzucawkowego u ciężarnych z cukrzycą typu 1 jest w dalszym ciągu kilkakrotnie wyższe niż w zdrowej populacji.

**CEL:** Określenie czynników związanych z występowaniem stanu przedrzucawkowego u pacjentek z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badanie prospektywne w grupie 165 pacjentek z cukrzycą typu 1 (T1DM) będących pod opieką ośrodka położniczego III stopnia referencji. W zależności od wyniku położniczego pacjentki były podzielone na 3 podgrupy: bez nadciśnienia ciążowego/stanu przedrzucawkowego ( $n = 141$ ), z nadciśnieniem ciążowym (GH, *gestational hypertension*) ( $n = 8$ ), ze stanem przedrzucawkowym (PE, *preeclampsia*) ( $n = 16$ ). Dane antropometryczne, kliniczne oraz laboratoryjne były zbierane w trakcie 3 hospitalizacji: w I trymestrze ( $< 12 \text{ tc}$ ), w połowie ciąży (20–24 tc), okołoporodowo.

**WYNIKI:** Pacjentki z poszczególnych podgrup nie różniły się pod względem wieku, BMI, WHR. Zaobserwowano istotną statystycznie dodatnią zależność pomiędzy czasem trwania cukrzycy ( $p = 0,009$ ); obecnością powikłań naczyniowych ( $p = 0,0001$ ); występowaniem nadciśnienia przewlekłego ( $p = 0,004$ );  $\text{HbA}_{1c}$  w I ( $p = 0,01$ ), w II ( $p = 0,002$ ) oraz III trymestrze ( $p = 0,005$ ); stężeniem triglicerydów w I ( $p = 0,005$ ), w II ( $p = 0,05$ ) oraz III trymestrze ( $p = 0,001$ ) a występowaniem stanu przedrzucawkowego. Zaobserwowano istotną statystycznie ujemną zależność pomiędzy eGDR (*Estimated Glucose Disposal Rate*) we wczesnej ciąży ( $p = 0,003$ ) a występowaniem stanu przedrzucawkowego, co świadczy o rosnącym ryzyku rozwoju stanu przedrzucawkowego wraz ze wzrostem insulinooporności. Podobne zależności nie były obserwowane w przypadku nadciśnienia ciążowego.

**WNIOSKI:** Potrzeba dalszych badań dotyczących nowych metod

prewencji stanu przedrzucawkowego w populacji pacjentek z cukrzycą typu 1.

## ■ U12

**CZY LIBERALIZACJA NAJNOWSZYCH REKOMENDACJI PTD W CUKRZYCY CIĄŻOWEJ (GDM) WPŁYNIE NA REDUKCJĘ LICZBY PRZYPADKÓW ROZPOCZYNANEJ INSULINOTERAPII?**

M. Kowalczyk, E. Obel, M. Lewicki, M. Urbańczuk, B. Wdowiak-Barton, B. Matyjaszek-Matuszek, A. Smoleń, J.S. Tarach

**WSTĘP:** Cukrzyca ciążowa (GDM) stanowi najczęstszą manifestację zaburzeń metabolicznych w ciąży, częstość jej występowania szacuje się na 2–10% wszystkich ciąż. GDM stanowi zagrożenie dla prawidłowego rozwoju płodu, dodatkowo jest czynnikiem ryzyka wystąpienia w przyszłości cukrzycy typu 2 u matki (30–45% kobiet, z wywiadem GDM, w ciągu najbliższych 15 lat prawdopodobnie rozwinię cukrzycę typu 2).

**CEL:** Celem badania była ocena potencjalnej redukcji ilości przypadków rozpoczynanej insulinoterapii u pacjentek z GDM, w świetle zmian rekomendowanych docelowych poposiłkowych wartości glikemii ( $< 140 \text{ mg/dl}$ , a poprzednio  $< 120 \text{ mg/dl}$ ).

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu retrospektywnym przedstawiono analizę historii chorób 134 pacjentek z GDM, pozostających pod opieką poradni cukrzycy ciążowej w okresie 2016–2017 roku. Szczególną uwagę zwracano na wartości glikemii z pomiarów profilowych i ocenę zmiany wskazań do wdrożenia insulinoterapii w świetle nowych wytycznych. GDM rozpoznawano zgodnie z kryteriami diagnostycznymi rekomendowanymi przez PTD.

**WYNIKI:** Badaniem objęto 134 pacjentki z GDM, ze średnią wieku 33 lata ( $\pm 5$  lat), GDM rozpoznawano najczęściej w okresie 24–28 hbd (43,3% badanych). Terapia wyłącznie dietą cukrzycową okazała się wystarczająca u 48 pacjentek (35,8%), natomiast u 86 (64,2%) zastosowano insulinoterapię. Z 86 pacjentek otrzymujących insulinę: 43 pacjentki otrzymały jedynie insulinę NPH, u pozostałych stosowano wyłącznie analogi doposiłkowe lub intensywną insulinoterapię. Biorąc pod uwagę glikemię w pomiarach profilowych przy rozpoznaniu, u 26 pacjentek (19,4%), które otrzymały wówczas insulinę, zgod-

nie z obowiązującą poprzednią wersją zaleceń, nie zastosowano by insulinoterapii zgodnie z nowymi wytycznymi na rok 2017. **WNIOSKI:** Liberalizacja zaleceń PTD na rok 2017 w zakresie maksymalnej glikemii poposiłkowej pozwoli na zmniejszenie liczby przypadków, rozpoczynania insulinoterapii u kobiet z GDM.

## ■ U13

### OCENA WPŁYWU KARMIENTA PIERSIĄ NA WSKAŹNIKI FUNKCJI KOMÓRKI BETA, WYKŁADNIKI INSULINOOPORNOŚCI I STĘŻENIE BIAŁKA C-REAKTYWNEGO U KOBIET PO PRZEBYTEJ CUKRZYCY CIĄŻOWEJ (GDM) — OBSERWACJA 18-MIESIĘCZNA

M. Żurawska-Kliś, M. Kosiński, B. Mazur, K. Cypryk

**WSTĘP:** Niektóre badania wskazują, że karmienie piersią wpływa korzystnie na insulinowrażliwość i funkcję komórki beta, które u kobiet po cukrzycy ciążyowej mogą być zaburzone pomimo prawidłowego wyniku testu obciążenia glukozą. Może ono również korzystnie wpływać na czynniki ryzyka kardiometabolicznego.

**CEL:** Celem badania była ocena wpływu karmienia piersią na parametry gospodarki węglowodanowej oraz stężenie białka C-reaktywnego u kobiet po przebytej GDM.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 68 pacjentek z GDM, leczonych w Poradni Diabetologicznej w latach 2013–2015. Analizie poddano wyniki doustnego testu obciążenia glukozą (OGTT), stężenia insuliny i hs-CRP oraz odsetek HbA<sub>1c</sub> w grupach karmiących piersią powyżej 12 tygodni (n = 53, średni czas karmienia piersią 35 tyg. CI 28,8–41,6) i ≤ 12 tygodni (n = 15; średni czas karmienia 6 tyg. CI 3,1–7,8). Oceny dokonano 18 miesięcy po porodzie.

**WYNIKI:** U kobiet z grupy A odnotowano nieistotnie niższe stężenia glukozy w teście obciążenia glukozą na czczo (89,5 vs. 93; p = 0,38) oraz po 120 minutach (104 vs. 107; p = 0,40), w porównaniu do kobiet z grupy B. Masa ciała i BMI wynosiły odpowiednio 65,9 vs. 71,2 kg (p = 0,038) i 22,2 vs. 25,5 kg/m<sup>2</sup> (p = 0,001). HbA<sub>1c</sub>, wskaźniki HOMA2 %S, HOMA2 %B, HOMA2 IR, QUICKI ani stężenie CRP nie różniły się istotnie pomiędzy grupami. Zaobserwowano statystycznie istotną ujemną korelację pomiędzy czasem trwania karmienia piersią a stężeniem glukozy na czczo (r = -0,282; p < 0,023) oraz pomiędzy czasem karmienia piersią a stężeniem insuliny na czczo (r = -0,251; p < 0,05).

**WNIOSKI:** Przedłużone karmienie piersią jest związane z niższymi stężeniami glukozy i insuliny na czczo, jednak nie przekłada się istotnie na wyliczane wykładniki insulinoporności.

## ■ U14

### OCENA ZGODNOŚCI PROCEDUR DIAGNOSTYCZNYCH ZASTOSOWANYCH PRZY ROZPOZNANIU CUKRZYCY CIĄŻOWEJ Z ZALECENIAMI POLSKIEGO TOWARZYSTWA GINEKOLOGICZNEGO

P. Molęda, A. Zakrzewska, K. Polak, M. Przesławska, A. Puciło, A. Rewera

**WSTĘP:** Cukrzyca ciążyowa (GDM) to różnego stopnia zaburzenia tolerancji węglowodanów rozwijające się po raz pierwszy w ciąży. W Polsce diagnostyka w kierunku GDM prowadzona jest przez położników w oparciu o standardy Polskiego Towarzystwa Ginekologicznego (PTG) z 2014 roku.

**CEL:** Ocena zgodności zastosowanych procedur diagnostyki GDM ze standardami PTG w okresie od lutego 2014 do grudnia 2016 roku.

**MATERIAŁ I METODY:** Retrospektywna analiza dokumentacji medycznej 460 pacjentek z rozpoznaniem GDM konsultowanych w Poradni Diabetologicznej SPSK1 w Policach. Oceniane

parametry: czas przeprowadzenia diagnostyki przez położników, glikemia na czczo i w DTTG, czas pierwszej wizyty w poradni diabetologicznej.

**WYNIKI:** 252 kobiety (54,8%) diagnozowane były zgodnie z standardami PTG. Wśród kobiet diagnozowanych nieprawidłowo najczęstszym odstępstwem (105 pacjentek, 50,2%) było niewykonanie DTTG na początku ciąży, mimo wskazań zawartych w standardach PTG. Grupa ta charakteryzowała się istotnie większą glikemią w 60 min. DTTG niż kobiety diagnozowane prawidłowo (163,5 ± 39,6 vs. 149,9 ± 34,9 mg/dl; p < 0,05), a sam test odbył się istotnie później (23,1 ± 5,3 vs. 17,4 ± 7,8 t.c.; p < 0,05), podobnie jak pierwsza wizyta u diabetologa (26,9 ± 4,6 vs. 20,1 ± 8,2 t.c.; p < 0,05). W latach 2014–2016 liczba konsultacji z powodu świeżo rozpoznanej GDM w przeliczeniu na 1 miesiąc wyniosła odpowiednio 7,4; 13,3 i 18,3. Porównując procedury diagnostyczne w kolejnych latach stwierdzono istotnie statystycznie malejący odsetek błędów diagnostycznych (odpowiednio: 64,2%; 46,3% i 38,4%, chi<sup>2</sup> = 17,4; p < 0,001).

**WNIOSKI:**

1. Mimo obserwowanej poprawy diagnostyki znaczny odsetek kobiet ciężarnych nadal jest diagnozowanych w kierunku GDM w sposób niezgodny ze standardami PTG.
2. Poprawa procedur diagnostycznych jest najbardziej prawdopodobną przyczyną ponad dwukrotnego wzrostu liczby konsultacji diabetologicznych z powodu świeżo ujawnionej GDM.

## ■ U15

### WPŁYW MODELU INSULINOTERAPII NA WYSTĘPOWANIE ZESPOŁU POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW U KOBIET Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Łebkowska, A. Adamska, M. Jacewicz, A. Uruska, A. Rogowicz-Frontczak, A. Araszkiewicz, K. Ożegowska, J. Hryniewicka, M. Leśniewska, E. Wender-Ożegowska, M. Górka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz, I. Kowalska

**WSTĘP:** Zespół polycystycznych jajników (PCOS) występuje częściej u kobiet z cukrzycą typu 1 (T1DM). Jednym z patomechanizmów powstawania PCOS w T1DM jest wpływ egzogennej insuliny na jajnik, szczególnie gdy zachorowanie na T1DM wystąpi przed menarche. W terapii T1DM stosowane są różne schematy leczenia, mogące prowadzić do hiperinsulinemii, a w konsekwencji do zaburzeń funkcji jajników.

**CEL:** Celem pracy była ocena wpływu różnych modeli insulinoterapii u kobiet z T1DM i PCOS na wybrane parametry kliniczne i biochemiczne.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 77 kobiet z T1DM (wiek 26 ± 5 lat, BMI 24 ± 3 kg/m<sup>2</sup>): 38 z PCOS (PCOS) — 20 kobiet leczonych w modelu wielokrotnych wstrzyknięć (PCOS + MDI) oraz 18 leczonych za pomocą osobistej pompy insulinowej (PCOS + CSI), 39 kobiet bez PCOS (no-PCOS) — 16 leczonych MDI (no-PCOS+MDI) oraz 23 kobiety leczone CSI (no-PCOS+CSI). PCOS rozpoznano w oparciu o kryteria rotterdamkie. U wszystkich badanych przeprowadzono badanie kliniczne oraz ultrasonograficzną ocenę jajników. Oznaczono HbA<sub>1c</sub>, stężenie w surowicy hormonów płciowych i lipidów.

**WYNIKI:** Nie stwierdzono różnic w pomiarach antropometrycznych między PCOS a no-PCOS. Grupa PCOS+MDI miała wyższe BMI w porównaniu do no-PCOS + MDI (p = 0,005). Najczęściej występującym fenotypem PCOS był hiperandrogenizm wraz z polycystyczną budową jajnika. U kobiet z PCOS obserwowano niższy odsetek HbA<sub>1c</sub> w porównaniu do no-PCOS (p = 0,014). Kobiety z PCOS + MDI miały większe dobowe zapotrzebowanie na insulinę w porównaniu do PCOS + CSI (p = 0,035). Zaobserwowano istotną korelację pomiędzy dawką insuliny/kg mc. a stężeniem testosteronu wśród kobiet PCOS + MDI, których zachorowanie na T1DM wystąpiło przed menarche (r = 0,786; p = 0,021).

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki wskazują, iż model insulinoterapii może mieć wpływ na występowanie PCOS u kobiet z T1DM.



## SESJA 4

### CUKRZYCA — TO NIE ZAWSZE TAKIE PROSTE

#### ■ U16

#### POSZUKIWANIE WARIANTÓW GENETYCZNYCH WPŁYWAJĄCYCH NA CZAS ROZPOZNANIA CUKRZYCY HNF1A-MODY

A.H. Ludwig-Gałęzowska, J. Skupień, S. Pruhova, D. Gasperikova, Ch. Bellanne-Chantelot, A. Hattersley, A. Doria, M.T. Małecki, T. Klupa

**WSTĘP:** Cukrzyca HNF1A-MODY jest jedną z najczęściej rozpoznawanych cukrzyń monogenowych. Pomimo wysokiej penetracji choroby, czas rozpoznania cukrzycy jest zmienny — pierwsze zaburzenia metabolizmu glukozy pojawiają się w drugiej lub trzeciej dekadzie życia.

**CEL:** Celem niniejszego badania była analiza związku częstych autosomalnych polimorfizmów z czasem rozpoznania choroby.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu uczestniczyło 814 osób z rozpoznaną cukrzycą typu HNF1A-MODY z 6 ośrodków: 257 z Francji, 247 z Wielkiej Brytanii, 90 ze Stanów Zjednoczonych, 86 z Czech, 78 z Polski i 56 ze Słowacji. Badanie asocjacji całego genomu przeprowadzono przy użyciu macierzy genotypujących *Illumina Human Core*. Analizie poddano 222,662 autosomalnych polimorfizmów o częstości > 5%. Analiza wykonana została z użyciem mieszanych modeli liniowych z dostosowaniem do płci oraz z uwzględnieniem pokrewieństwa w badanej kohorcie.

**WYNIKI:** Zidentyfikowano 5 loci, które wiążą się z czasem rozpoznania choroby ( $p < 10^{-5}$ ). Warianty te zlokalizowane są na chromosomach 4, 2, 3 i 10. Najistotniejszy związek z fenotypem zaobserwowano dla wariantu położonego na chromosomie 4 ( $p = 1,2 \times 10^{-6}$ ). Dodatkowy allel G w modelu addytywnym opóźniał rozwój choroby o 2,8 lat. Dwa inne warianty intronowe — rs2070633 (gen AHSG) oraz rs2070633 (gen ZNF365) opóźniały rozwój choroby odpowiednio o 2,7 i 3,2 lata.

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki wskazują na związek częstych wariantów polimorficznych z czasem rozwoju choroby. Nie udało się jednak zidentyfikować wariantów wysokiego ryzyka, które szczególnie wpływałyby na badany fenotyp. Możliwe, że są z nim związane warianty o rzadszej częstości (< 5%).

#### ■ U17

#### KWAS LIZOFOSEATYDOWY JAKO CZYNNIK PATOGENETYCZNY W ZESPOLE HNF1B-MODY

B. Małachowska, J. Janikiewicz, K. Wypyszczak, A. Dobrzyń, W. Młynarski, W. Fendler

**WSTĘP:** HNF1B-MODY to autosomalna, monogenowa postać cukrzycy, której towarzyszy m.in. torbielowatość nerek i nasilona insulinooporność. W naszych wcześniejszych badaniach metabolomicznych wykryliśmy zwiększone stężenie kwasu lizofosfatydowego (LPA) u pacjentów z tym zespołem wskutek poza-wątrobowej syntezy tego mediatora.

**CEL:** Ocena wpływu LPA na zmiany ekspresji genów w modelu komórkowym zespołu HNF1B-MODY.

**MATERIAŁ I METODY:** W komórkach linii ludzkich hepatocytów (HepG2) wyciszono ekspresję genu HNF1B z wykorzystaniem krótkiego interferencyjnego RNA (siRNA). Następnie komórki poddano 24-godzinnej inkubacji z LPA lub BSA (*bovine serum albumin*). Uzyskano w ten sposób 4 grupy badane: siHNF1B+LPA,

siHNF1B+BSA, kontrolę+LPA (negsiRNA+LPA) oraz kontrolę bez LPA (negsiRNA+BSA). Ekspresję genów oceniono za pomocą 12 mikromacierzy (HG-U133-2.0).

**WYNIKI:** Analizie poddano ekspresję 11597 genów. Spośród nich 28 genów różniło się istotnie statystycznie między grupami (ANOVA  $p < 0,05$ ; FDR < 0,15), w tym 13 które różniły się znacząco pomiędzy grupami siHNF1B+LPA i siNeg+BSA. Wśród nich 6 wykazywało różnice przekraczające wzrost ekspresji o > 20% (ATP2B4, GOLGA8C-G oraz NOTCH2NL) albo spadek o > 20% (LIN7A, LDLR oraz NUP188) w stosunku do komórek bez wyciszonej ekspresji HNF1B i nie poddanych stymulacji LPA. W każdym z wymienionych genów zaobserwowano efekt addytywny wyciszenia HNF1B i stymulacji LPA. W analizie wzbogacenia grupy genów wśród najbardziej wzmocnionych znalazły się geny biorące udział w szlakach metabolizmu hormonów sterydowych ( $p = 0,0018$ , FDR = 0,1858) oraz w szlaku WNT ( $p < 0,0001$ ; FDR = 0,2337) a wśród osłabionych geny zaangażowane w liczne szlaki związane z cyklem komórkowym oraz m.in. szlak biosyntezy cholesterolu ( $p < 0,0001$ ; FDR ≤ 0,0001).

**WNIOSKI:** LPA moduluje ekspresję genów regulowanych przez HNF1B potencjalnie wpływając na obserwowane w zespole HNF1B-MODY zaburzenia metaboliczne. Badanie finansowane przez Narodowe Centrum Nauki (2016/21/N/NZ5/01448).

#### ■ U18

#### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA CUKRZYCY U PACJENTÓW Z CHOROBA NOWOTWOROWĄ HOSPITALIZOWANYCH W ODDZIALE RADIOTERAPII

M. Dąbrowski, E. Nycz

**WSTĘP:** Cukrzyca, zwłaszcza typu 2, wiąże się ze zwiększonym ryzykiem nowotworów złośliwych.

**CEL:** Celem pracy była ocena częstości występowania cukrzycy wśród pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Radioterapii lokalnego Centrum Onkologii.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 918 pacjentów (319 kobiet i 599 mężczyzn) hospitalizowanych w oddziale w okresie od 1.01.2013 do 31.12.2013. Ze względu na specyfikę oddziału najczęściej występowały nowotwory głowy i szyi (215 pacjentów), płuca (142 osoby) i przewodu pokarmowego (132 osoby, w tym 96 osób z rakiem jelita grubego).

**WYNIKI:** Na podstawie danych NFZ częstość występowania cukrzycy w regionie w odniesieniu do całej populacji wynosiła w 2013 roku 5,35%. Wśród hospitalizowanych pacjentów 83 osoby (9,59%) były leczone z powodu cukrzycy. Odsetek ten był znamienne wyższy w odniesieniu do ogólnej populacji, z-test 5,633,  $p < 0,001$ . Znamienne częstsze występowanie cukrzycy w porównaniu z całą populacją stwierdzono także u pacjentów z nowotworami układu limfatycznego i krwiotwórczego (chłoniaki niezłośliwe, ziarnica złośliwa i szpiczak mnogi), 11,59%, z-test 2,036,  $p = 0,017$ ; rakiem płuca, 18,31%, z-test 6,676,  $p < 0,001$ ; rakiem piersi, 11,70%, z-test 2,507,  $p = 0,012$  i rakiem gruczołu krokowego, 13,79%, z-test 2,565,  $p = 0,010$ . W porównaniu z populacją ogólną częstość cukrzycy również była nieznacznie większa u pacjentów z nowotworami przewodu pokarmowego, ośrodkowego układu nerwowego i skóry, zbliżona w nowotworach układu moczowego i nieznacznie niższa w nowotworach głowy i szyi, ale różnice te były nieznacznie statystycznie.

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki potwierdzają istnienie związku pomiędzy cukrzycą a niektórymi nowotworami złośliwymi. Odmierna od dotychczasowych obserwacji większa częstość cukrzycy u osób z rakiem płuca i gruczołu krokowego może wynikać ze specyfiki pacjentów hospitalizowanych w oddziale radioterapii.

## ■ U19

OCENA EFEKTYWNOŚCI OZNACZEŃ  
BIOMARKERÓW DO BADAŃ PRZESIEWOWYCH  
W KIERUNKU CUKRZYCY MODY

M. Szopa, M. Kapusta, B. Matejko, J. Skupień,  
B. Zapała, T. Płatek, J. Hohendorff, W. Głodzik,  
B. Kieć-Wilk, T. Klupa

**WSTĘP:** Rozpoznanie cukrzycy MODY stawia się po przeprowadzeniu badań genetycznych, co wciąż, mimo wprowadzenia NGS (*New Generation Sequencing*), jest czasochłonne i kosztowne. Wstępna diagnoza oparta na kryteriach klinicznych, m.in. na wieku rozpoznania cukrzycy, wywiadzie rodzinnym, ma wysoką specyficzność, ale niską czułość.

**CEL:** Określenie przydatności łącznego oznaczenia dwóch uznanych biomarkerów dla cukrzycy HNF1A-MODY: 1.5 anhidroglicitolu (1.5 AG) i hsCRP — jako badania przesiewowego przy podejrzeniu cukrzycy MODY.

**MATERIAŁ I METODY:** Poziomy hsCRP (hsCRP kit-ErbaMannheim) i 1.5-AG (General 1.5-AG Elisa kit96T-Immuniq) oznaczono w surowicy u 111 pacjentów z GCK-MODY, 94 z HNF1A-MODY oraz 109 z cukrzycą typu 2 (T2DM) i 102 z cukrzycą typu 1 (T1DM). Oba markery analizowano osobno i łącznie przy użyciu krzywej ROC. Porównano cztery grupy badanych za pomocą Kruskal-Wallis Test z analizą *post hoc* (pairwise Wilcoxon test). Do obliczeń wykorzystano R ver 3.3.

**WYNIKI:** Uzyskano następujące średnie wartości (odchylenia standardowe) dla 1.5AG: w grupie GCK-MODY — 11,69 µg/ml (6,49), HNF1A-MODY — 5,51 µg/ml (3,16), T1DM — 4,4 µg/ml (2,76), i T2DM — 7,89 µg/ml (5,23). Wyższa wartość dla GCK-MODY w porównaniu do pozostałych grup utrzymała znaczącość w analizie *post hoc* ( $p < 0,001$ ). Średnie wartości (odchylenia standardowe) dla hsCRP były następujące: GCK-MODY — 1,64 mg/l (2,8), HNF1A-MODY — 0,79 mg/l (1,03), T1DM — 1,69 mg/l (3,42), T2DM — 2,79 mg/l (4,26). Wartości dla HNF1A-MODY były niższe w porównaniu do innych grup ( $p < 0,001$  vs. każda z grup). W analizie łącznej hsCRP i 1.5AG wykorzystano kilka modeli z uwzględnieniem m.in. HbA<sub>1c</sub>, poziomu peptydu C i nie stwierdzono znaczącego wzrostu czułości i specyficzności względem pojedynczych markerów.

**WNIOSKI:** Łączna analiza dwóch najbardziej obiecujących biomarkerów dla MODY (1,5-AG i hsCRP) nie wykazała wzrostu czułości lub specyficzności w stosunku do analizy obu markerów oddzielnie.

## ■ U20

ILU PACJENTÓW Z ZABURZENIAMI GOSPODARKI  
WĘGLOWODANOWEJ MAJĄ LEKARZE RODZINNI  
W POLSCE? WYNIKI BADANIA LIPIDOGRAM2015  
& LIPIDOGEN2015

J. Jóźwiak, A. Boruta, Ł. Skowron, D. Nowak,  
M. Latos, M. Mastej, A. Ślęzak, A. Windak,  
T. Tomasik, M. Banach

**WSTĘP:** Ogólnopolskie badanie epidemiologiczne zaburzeń lipidowych oraz wybranych czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych w warunkach Podstawowej Opieki Zdrowotnej — LIPIDOGRAM2015 & LIPIDOGEN2015.

**CEL:** Przesiewowa ocena rozpowszechnienia czynników ryzyka sercowo-naczyniowego wśród pacjentów pozostających w 2015/2016 roku pod opieką lekarzy POZ, połączona z laboratoryjną oceną zaburzeń lipidowych i węglowodanowych oraz biobankowaniem materiału genetycznego.

**MATERIAŁ I METODY:** Materiał: osoby w wieku  $> 18$  r.ż., zgłaszające się z dowolnego powodu medycznego do 440 lekarzy-badaczy w Polsce. Metody: lekarze dokonywali pomiarów antropometrycznych, pomiarów RR, wypełniali ankietę badawczą oraz zabezpieczali próbki krwi i śliny do dalszych badań laboratoryjnych i genetycznych. U wszystkich badanych stężenie glukozy na czczo oznaczano przy użyciu glukometrów BIONIME i pasków testowych RIGHTEST. U 15% losowo wybranych pacjentów oznaczono HbA<sub>1c</sub> metodą HPLC.

**WYNIKI:** Do badania włączono 13 724 pacjentów (63% kobiet i 37% mężczyzn). Średni wiek badanych 56,3 lat. W całej populacji średnie stężenie glukozy wyniosło 103 mg/dl (102 mg/dl u kobiet vs. 106 mg/dl u mężczyzn;  $p < 0,001$ ). Podwyższone stężenie glukozy  $\geq 126$  mg/dl stwierdzono wśród 9,9% badanych (8,6% kobiet vs. 12,2% mężczyzn;  $p < 0,001$ ). HbA<sub>1c</sub> oznaczono u 1 788 badanych. Średnia wartość HbA<sub>1c</sub> wyniosła 5,7% (5,6% u kobiet vs. 5,8% u mężczyzn;  $p < 0,01$ ). HbA<sub>1c</sub>  $\geq 6,5\%$  zaobserwowano u 11,3% pacjentów (9,7% kobiet vs. 13,8% mężczyzn;  $p < 0,001$ ).

**WNIOSKI:** Przy założeniu, iż w modelowej praktyce jeden lekarz rodzinny opiekuje się populacją około 2500 pacjentów (a osoby dorosłe stanowią ponad 75%) oraz przy uwzględnieniu rozpowszechnienia zaburzeń gospodarki węglowodanowej w POZ oszacowanej na około 10–11%, można przyjąć, iż każdy lekarz rodzinny w Polsce ma pod swoją opieką blisko 200 osób z cukrzycą lub jej dużym prawdopodobieństwem.

# SESJE PLAKATOWE

## SESJA 1

### CUKRZYCA — ŻYWIENIE, RUCH, WYZWANIA

#### ■ P1

#### PORÓWNANIE WYBRANYCH NAWYKÓW ŻYWIENIOWYCH WŚRÓD POLSKICH I WŁOSKICH DZIECI Z CUKRZYCĄ TYPU 1

E. Niechciał, A. Mongiardo, A. Krasieńska, A. Petitti, M. Ferrari, B. Skowrońska, P. Fichna, A. Scaramuzza

**WSTĘP:** Właściwe żywienie dzieci z cukrzycą typu 1 to jeden z elementów leczenia, które powinno być realizowane według ogólnych zaleceń zdrowego żywienia przeznaczonych dla dzieci. Edukacja dietetyczna oraz wczesne kształtowanie zdrowych nawyków żywieniowych może pomóc w osiągnięciu lepszej kontroli metabolicznej cukrzycy.

**CEL:** Porównanie nawyków żywieniowych wśród polskich i włoskich dzieci z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 76 dzieci w wieku 7–18 lat z cukrzycą typu 1 z województwa wielkopolskiego (37 dzieci) oraz regionu Lombardii (39 dzieci), które uczestniczyły w kontrolnej wizycie w Poradni Diabetologicznej w Poznaniu oraz w Mediolanie. Badanie było dobrowolne, anonimowe oraz opierało się na autorskiej ankiecie badającej nawyki żywieniowe.

**WYNIKI:** Większość dzieci z obu badanych grup regularnie spożywała posiłki, w tym śniadanie, oraz systematycznie zabierała jedzenie do szkoły. Dzieci z polskiej grupy częściej kupowały żywność w szkole ( $p = 0,01$ ). Rodzice włoskich pacjentów częściej chwalili zdrowe nawyki żywieniowe ( $p = 0,049$ ) natomiast polscy rodzice częściej krytykowali niezdrową dietę. Włoskie dzieci częściej deklarowały planowanie posiłków ( $p = 0,005$ ) oraz korzystanie z porady dietetyka ( $p = 0,01$ ). Włoscy pacjenci lepiej oceniali swój stan zdrowia ( $p = 0,025$ ) oraz częściej przyznawali, że istotne jest dla nich wsparcie ze strony bliskich w przestrzeganiu zdrowej diety ( $p = 0,0009$ ). Polskie dzieci częściej przyjmowały suplementy diety ( $p = 0,04$ ) i piły słodkie soki ( $p = 0,002$ ). Natomiast, włoskie dzieci spożywały więcej wyrobów cukierniczych ( $p = 0,005$ ).

**WNIOSKI:** Nawyki żywieniowe w obu grupach są porównywalne, a dieta pacjentów cechuje się regularnością oraz jest zbilansowana. Włoskiej grupie obserwowano większą dostępność do konsultacji dietetycznej oraz świadomość planowania posiłków, bardziej pozytywne podejście do stosowania diety mimo błędów. Dzieci polskie poddawane są zbyt łatwym rozwiązaniom dietetycznym.

#### ■ P2

#### ZABURZENIA ODŻYWIANIA (ZESPÓŁY NAPADOWEGO OBJADANIA SIĘ I NOCNEGO PODJADANIA) U OTŁYŁYCH CHORYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 2

J. Ogonowski, A. Prymas, A. Maziarz, A. Stolarek

**WSTĘP:** Zespoły napadowego objadania się (BED) i nocnego jedzenia (NES) są najczęściej rozpoznawanymi zaburzeniami jedzenia u osób z otyłością i cukrzycą typu 2. Wśród coraz liczniejszych doniesień brak jest badań polskich, w których analizowano

by częstość występowania BED i NES i poszukiwano predyktorów zaburzeń jedzenia.

**CEL:** Ocena czynników predykcyjnych i częstości występowania zaburzeń jedzenia u otyłych z cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Badanie prospektywne przeprowadzono w grupie 100 osób obu płci z cukrzycą typu 2 i współistniejącą nadwagą lub otyłością. Analizowano dane antropometryczne, socjoekonomiczny, czas trwania cukrzycy oraz sposób leczenia. Do diagnostyki zaburzeń jedzenia wykorzystano kwestionariusze: BES pozwalający określić stopień nasilenia BED oraz NEQ do rozpoznania zespołu nocnego podjadania.

**WYNIKI:** W badanej grupie BED stwierdzono u 15%, zaś NES rozpoznano u 2%. W grupie z BED częściej występowała otyłość (93,3% vs. 71,1%). Osoby z BED krócej chorowały na cukrzycę oraz były młodsze. Analizując sposób leczenia wykazano, że chorzy z BED istotnie częściej leżeni byli pochodnymi sulfonilomocznika ( $p = 0,0282$ ). Najsilniejszymi predyktorami zaburzeń odżywiania były masa ciała i powiązany z nią BMI. Przyrost masy ciała o 1 kg lub BMI o  $1 \text{ kg/m}^2$  łączył się ze wzrostem ryzyka BED odpowiednio o 6% i 24%. Również leczenie cukrzycy typu 2 pochodnymi sulfonilomocznika ponad trzykrotnie zwiększało ryzyko BED.

**WNIOSKI:** Wśród chorych z cukrzycą i nadwagą lub otyłością BED stwierdzono 15%, zaś NES u 2%. Najsilniejszym czynnikiem ryzyka wystąpienia BED był wskaźnik masy ciała oraz stosowanie w algorytmie leczenia pochodnych sulfonilomocznika.

#### ■ P3

#### REALIZACJA ZALECEŃ ŻYWIENIOWYCH U OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 1 LECZONYCH OSOBISTĄ POMPĄ INSULINOWĄ

A. Rogowicz-Frontczak, A. Duda-Sobczak, J. Koralewska, A. Gawrecki, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Cukrzyca jest chorobą przewlekłą i wymagającą zaangażowania pacjentów w sposób terapii. Nieodłącznym elementem terapii cukrzycy jest leczenie żywieniowe.

**CEL:** Ocena realizacji zaleceń żywieniowych u osób z cukrzycą typu 1 (ct1) leczonych za pomocą osobistej pompy insulinowej (OPI) i ustalenie zależności z wyrównaniem metabolicznym cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupa badana stanowiła 50 pacjentów (32 kobiety) w wieku 19–45 lat, z ct1 od  $13 \pm 6$  lat leczonych za pomocą OPI > 6 miesięcy, średnio od  $7 \pm 4$  lat, z  $\text{HbA}_{1c}$   $7,6 \pm 1,1\%$ . Badanie przeprowadzono na podstawie kwestionariusza dotyczącego stylu życia i zachowań prozdrowotnych według wytycznych Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego oraz Instytutu Żywności i Żywienia. Wyrównanie metaboliczne cukrzycy oceniono w oparciu o wartość  $\text{HbA}_{1c}$  oraz średnią glikemię z ostatnich 4 tygodni. Badani deklarujący < 60% odpowiedzi wskazujących na pozytywne zachowania prozdrowotne zaliczano do grupy A, pozostałych uczestników do grupy B.

**WYNIKI:** Grupa B (54% badanych) charakteryzowała się lepszym wyrównaniem metabolicznym cukrzycy ( $\text{HbA}_{1c}$   $7,3 \pm 0,9$  vs.  $7,9 \pm 1,1\%$ ;  $p = 0,041$ ) oraz niższą średnią glikemią ( $155 \pm 22$  vs.  $172 \pm 40 \text{ mg/dl}$ ;  $p < 0,05$ ). Zauważono ujemną korelację między wiekiem pacjentów a odsetkiem  $\text{HbA}_{1c}$  ( $R_s = 0,34$ ;  $p = 0,01$ ). Pacjenci dłużej chorujący na cukrzycę i dłużej leżeni OPI charakteryzowali się wyższą średnią glikemią ( $R_s = 0,3$ ;  $p = 0,03$ ;  $R_s = 0,49$ ;  $p = 0,0002$ ). 58% badanych podawało dodatkowy podatkowy bolus insuliny na przekąski, osoby te osiągnęły niższą średnią glikemię w porównaniu do osób rzadko

albo wcale nie stosujących dodatkowych bolusów ( $156 \pm 19$  vs.  $184 \pm 31$  mg/dl;  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Ponad połowa badanych osób z cukrzycą typu 1 ct1 deklarowała zadowalający sposób realizacji zaleceń żywieniowych. Prawidłowy sposób żywienia pomagał w osiągnięciu lepszych wyników wyrównania metabolicznego ct1.

## ■ P4

### PORÓWNANIE SPOŻYCIA GRUP PRODUKTÓW W WYBRANYCH ZABURZENIACH GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ W POPULACJI PURE POLSKA

A. Basiak, D. Różańska, R. Iłow, K. Połtyn-Zaradna, M. Wołyniec, A. Szuba, K. Zatońska

**WSTĘP:** Nadmierna zawartość tkanki tłuszczowej w organizmie, niska aktywność fizyczna oraz nieprawidłowa dieta są najważniejszymi modyfikowalnymi czynnikami ryzyka rozwoju cukrzycy typu 2. Realizowanie zaleceń dietetycznych sprzyja prewencji wielu przewlekłych chorób cywilizacyjnych, w tym cukrzycy typu 2.

**CEL:** Celem analizy było porównanie spożycia grup produktów między osobami z normoglikemią, nieprawidłową glikemią na czczo (IFG) oraz cukrzycą, biorącymi udział w badaniu PURE Polska.

**MATERIAŁ I METODY:** Ocenę sposobu żywienia przeprowadzono za pomocą Półilościowego Kwestionariusza Częstotliwości Spożycia (FFQ) w populacji PURE Polska w latach 2007–2009. Badaniem objęto 1656 osób.

**WYNIKI:** Uczestnicy z IFG w porównaniu do osób z cukrzycą spożywali istotnie więcej soków owocowych, napoi słodzonych, słodczy oraz miodu/cukru. Osoby z IFG w porównaniu do osób z normoglikemią spożywały istotnie więcej produktów zbożowych oczyszczonych, soków owocowych, mięsa drobiowego, wyrobów wędliniarskich oraz istotnie mniej orzechów/nasion. Osoby z cukrzycą w porównaniu do osób z normoglikemią spożywały istotnie więcej mięsa drobiowego, wyrobów wędliniarskich oraz zup, natomiast istotnie mniej napoi niskokalorycznych, kawy/herbaty, alkoholu, suszonych owoców, orzechów/nasion oraz miodu/cukru.

**WNIOSKI:** Uczestnicy z IFG, w dietach których stwierdzono zwiększoną zawartość niezalecanych grup produktów, powinni być objęci działaniami profilaktycznymi zapobiegającymi rozwojowi cukrzycy.

## ■ P5

### AKTYWNOŚĆ FIZYCZNA A SPOSÓB ŻYWIENIA OSÓB Z CUKRZycĄ TYPU 1

S. Karbowska, A. Juruć, M. Krajniak, D. Naskręt, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Zasady zdrowego żywienia pacjentów z cukrzycą typu 1 obejmują odpowiednią indywidualną podaż kalorii oraz właściwe proporcje pomiędzy podstawowymi makroskładnikami. U osób aktywnych fizycznie wymagana jest dodatkowa podaż energii i składników odżywczych, wynikająca z intensywnych przemian metabolicznych indukowanych przez sport.

**CEL:** Ocena sposobu żywienia u osób z cukrzycą typu 1 w zależności od aktywności fizycznej.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 51 osób z cukrzycą typu 1 leczonych metodą intensywną insulinoterapii, ze średnim czasem trwania cukrzycy  $13,4 \pm 8,9$  lat,  $HbA_{1c}$   $8,1 \pm 2,3\%$  oraz BMI  $24,5 \pm 4,0$  kg/m<sup>2</sup>. Za pomocą kwestionariusza IPAQ badani zostali podzieleni na 3 grupy o aktywności fizycznej: niskiej ( $n = 15$ ), umiarkowanej ( $n = 18$ ) i wysokiej ( $n = 18$ ).

Sposób żywienia badano za pomocą komputerowej analizy danych z tygodniowych dzienników żywieniowych. Dla każdej osoby obliczono indywidualne zapotrzebowanie na energię na podstawie wzoru Mifflina i wskaźnika PAL.

**WYNIKI:** Pomiedzy badanymi grupami nie wykazano istotnych różnic w sposobie odżywiania. Spożycie węglowodanów w grupie niskiej, średniej i wysokiej aktywności fizycznej stanowiło odpowiednio 49,2; 45,5 i 47,7% wartości energetycznej diety, białka 16; 18,6; 16% oraz tłuszczu 34,8; 35,9; 36,2%. Stwierdzono różnicę w realizacji dziennego zapotrzebowania na energię (osoby o wysokiej aktywności fizycznej: 67,7%, umiarkowanej: 73,3% i niskiej: 83,9% —  $p = 0,023$ ).

**WNIOSKI:** Osoby o wysokiej aktywności fizycznej nie różnią się w sposobie odżywiania od osób o umiarkowanej i niskiej aktywności fizycznej. Osoby o wysokiej aktywności fizycznej w najmniejszym stopniu realizują zalecenia dotyczące dziennego spożycia energii. Wskazana jest potrzeba edukacji żywieniowej aktywnych fizycznie osób z cukrzycą typu 1.

## ■ P6

### POZIOM WYBRANYCH MIKROSKŁADNIKÓW W SUROWICY A WYRÓWNANIE METABOLICZNE U DOROSŁYCH Z CUKRZycĄ TYPU 1 — UCZESTNIKÓW BADANIA BIOAKTYWNA ŻYWNOŚĆ

S. Piłaciński, M. Człapka-Matyasik, A. Araszkiewicz, A. Gawrecki, D. Naskręt, A. Majchrzak, D. Pisarczyk-Wiza, J. Schlaffke, A. Juruć, S. Karbowska, A. Kostrzewa-Tarnowska, J. Jeszka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Suplementacja mikroskładników pokarmowych w celu poprawy kontroli metabolicznej cukrzycy nie jest zalecana, jeśli nie stwierdzono ich niedoboru. Dane oceniające zawartość mikroskładników w organizmie u osób z cukrzycą typu 1 są nieliczne i często dotyczą niewielkich grup pacjentów.

**CEL:** Analiza związku pomiędzy poziomem wybranych mikroskładników z wyrównaniem metabolicznym w grupie dorosłych z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto grupę 200 pacjentów (107 mężczyzn) z cukrzycą typu 1 w wieku 18–50 lat ( $31 \pm 8$ ), czas trwania cukrzycy 5–37 lat ( $14 \pm 7$ ), bez zaawansowanych przewlekłych powikłań choroby, leczonych metodą intensywną czynnościowej insulinoterapii. Wartość  $HbA_{1c}$   $7,5 \pm 1,0\%$ , LDL-Ch  $112 \pm 31$ , HDL-Ch  $68 \pm 16$ , TG  $79 \pm 39$  mg/dl. Badanie miało charakter przekrojowy. Stężenia w surowicy badanych mikroskładników oznaczano na czczo, jednocześnie z oceną parametrów kontroli metabolicznej.

**WYNIKI:** Stwierdzono istotny statystycznie związek poziomu beta-karotenu z HDL-Ch ( $r$  Pearsona = 0,17;  $p = 0,018$ ) i LDL-Ch ( $r = 0,20$ ;  $p = 0,005$ ) oraz odwrotnie proporcjonalny z TG ( $r = -0,21$ ;  $p = 0,003$ ) i  $HbA_{1c}$  ( $r = -0,16$ ;  $p = 0,027$ ), istotny związek poziomu witaminy E z LDL-Ch ( $r = 0,32$ ;  $p < 0,001$ ) i TG ( $r = 0,26$ ;  $p < 0,001$ ), witaminy C z HDL-Ch ( $r = 0,17$ ;  $p = 0,016$ ) i odwrotnie proporcjonalny z TG ( $r = -0,18$ ;  $p = 0,009$ ), a także związek poziomu kwasu foliowego z HDL-Ch ( $r = 0,16$ ;  $p = 0,028$ ). Poziom miedzi korelował z HDL-Ch ( $r = 0,15$ ;  $p = 0,03$ ), jak również z TG ( $r = 0,28$ ;  $p < 0,001$ ) i  $HbA_{1c}$  ( $r = 0,19$ ;  $p = 0,006$ ). Nie stwierdzono związku Zn z ocenianymi parametrami kontroli cukrzycy, a także ocenianych mikroskładników z wiekiem, czasem trwania cukrzycy i BMI. U kobiet stwierdzono istotnie wyższe poziomy witaminy C, E, beta-karotenu, kwasu foliowego i miedzi, a także HDL-Ch.

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki, ze względu na przekrojowy charakter badania, nie pozwalają na formułowanie zaleceń terapeutycznych. Możliwy związek witaminy C, beta-karotenu i kwasu foliowego z lepszą kontrolą glikemii i parametrów lipidowych może wynikać z realizacji zaleceń żywieniowych, zwłaszcza dotyczących spożycia warzyw.



## ■ P7

### OCENA PRZESTRZEGANIA ZALECEŃ DOTYCZĄCYCH SAMOKONTROLI GLIKEMII W ZALEŻNOŚCI OD STOSOWANEJ TERAPII HIPOGLIKEMIZUJĄCEJ I JEJ ZWIĄZKU Z WYRÓWNIANIEM GLIKEMII U CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2

H. Kwiendacz, K. Nabrdalik, M. Gaździk, I. Florczyk, H. Jarolim, M. Marcisz, A. Niemczyk, M. Pyryt, W. Grzeszczak, J. Gumprecht

**WSTĘP:** Według zaleceń PTD pacjenci stosujący insulinoterapię powinni wykonywać 1–2 pomiary glikemii na dobę (stałe dawki insuliny) do co najmniej 4 oznaczeń w ciągu doby (model wielokrotnych wstrzyknięć) oraz 1 pomiar na dobę w przypadku farmakoterapii doustnej.

**CEL:** Ocena przestrzegania zaleceń dotyczących samokontroli glikemii w zależności od stosowanej terapii hipoglikemizującej i jej związku z wyrównaniem glikemii.

**MATERIAŁ I METODY:** 374 kolejnych chorych na cukrzycę typu 2 pochodzących z czterech gmin wiejskich powiatu gliwickiego, odbywających wizyty lekarskie w Poradni Diabetologicznej w okresie od listopada 2016 do stycznia 2017 zostało poproszonych o wypełnienie ankiety dotyczącej rodzaju terapii hipoglikemizującej, liczby wykonywanych pomiarów glikemii, czasu trwania cukrzycy oraz aktualnego wyniku  $HbA_{1c}$ .

**WYNIKI:** Insulinoterapię stosowało 173 pacjentów (47%) w średnim wieku  $66,0 \pm 11,8$  lat i średnim czasem trwania cukrzycy  $14,5 \pm 9,2$  lat, z których 71% dokonywało pomiarów glikemii codziennie,  $HbA_{1c} = 7,65 \pm 1,2\%$ . Pozostali chorzy dokonywali pomiarów glikemii raz w tygodniu i charakteryzowali się  $HbA_{1c} = 7,7 \pm 1,1\%$  ( $p > 0,05$ ). Farmakoterapię doustną stosowało 198 pacjentów w średnim wieku  $65,7 \pm 10,2$  i średnim czasem trwania cukrzycy  $7,3 \pm 6,0$  lat. 20% osób stosujących farmakoterapię doustną dokonywało kilku pomiarów glikemii codziennie,  $HbA_{1c} = 6,79 \pm 1,0\%$ , a pozostali chorzy dokonywali pomiaru glikemii jedno raz na dobę,  $HbA_{1c} = 6,77 \pm 1,0$  ( $p > 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Prawie 30% chorych stosujących insulinoterapię nie dokonuje pomiarów glikemii codziennie a blisko 20% chorych leczonych farmakoterapią doustną dokonuje kilku pomiarów glikemii na dobę. Częstość dokonywania pomiarów glikemii w samokontroli nie wykazuje związku z wyrównaniem glikemii. Uzyskane wyniki wskazują istotne braki w edukacji pacjentów ambulatoryjnej opieki diabetologicznej.

## ■ P8

### OCENA WPŁYWU PREFERENCJI ŻYWIENIOWYCH I GENETYCZNEJ PREDYSPOZYCJI (WARIANTÓW GENU BDNF) NA RYZYKO ROZWOJU OTYŁOŚCI I CUKRZYCĘ TYPU 2

K. Maliszewska, J. Gościak, A. Citko, A. Świdarska, M. Waszczeniuk, E. Adamska, M. Paczkowska, M. Niemira, A. Krętowski, M. Górka

**WSTĘP:** Epidemia otyłości i DMt2 dotyczy szczególnie osób genetycznie predysponowanych do akumulowania nadmiaru spożywanej żywności. Istnieje coraz więcej dowodów na to, że znaczna część regulacji bilansu energetycznego u ludzi jest kontrolowana przez geny odpowiedzialne za preferencje i nawyki żywieniowe. Spośród zidentyfikowanych wariantów genetycznych wykazujących asocjację z otyłością do badania wybrano gen BDNF kodujący czynnik uczestniczący w syntezie białek regulujących funkcjonowanie OUN.

**CEL:** Ocena związku wariantów genu BDNF z gromadzeniem i dystrybucją tkanki tłuszczowej oraz makroskładnikami diety u osób z grupy ryzyka DMt2.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu wzięto udział 987 osób (kohorta 1000 Plus). U wszystkich pacjentów zebrano 3-dniowy wywiad żywieniowy, wykonano pomiary antropometryczne (masa ciała i wzrost, obwód brzucha oraz bioder) oraz pomiary składu ciała (metodą bioimpedancji elektrycznej, system InBody 220, BioSpace oraz Maltron Int). Ponadto oceniono występowanie zaburzeń metabolizmu węglowodanów na podstawie OGTT. W badanej grupie oznaczono 6 polimorfizmów genu BDNF: rs4074134, rs492346, rs925946, rs10501087, rs6265, rs10835211, dla których wykonano analizę haplotypową.

**WYNIKI:** W badanej grupie stwierdzono, istotną statystycznie asocjację genotypów BDNF z zawartością ( $p < 0,01$ ) i dystrybucją (VAT/SAT) tkanki tłuszczowej ( $p < 0,02$ ). Ponadto przy założeniu modelu addytywnego, u posiadaczy allelu ryzyka A (rs10835211) genu BDNF wykazano preferencje do istotnie wyższego spożycia białka ( $p < 0,03$ ). W analizowanej podgrupie pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 2 czynnikami związanymi ze stanem metabolicznym było procentowe spożycie białka w diecie ( $p < 0,02$ ) oraz masa mięśniowa ( $p < 0,0015$ ).

**WNIOSKI:** Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że warianty genu BDNF są związane z preferencjami żywieniowymi. Uzyskane wyniki mogą sugerować, iż zawartość makroelementów może odgrywać rolę w rozwoju DMt2.

## ■ P9

### KONTROWERSJE DABETOLOGICZNE — OPIS PRZYPADKU

A. Szafranec, M. Lenart-Lipińska, D. Porada, J. Tarach, B. Matyjaszek-Matuszek

**WSTĘP:** Cukrzyca to heterogenna grupa chorób charakteryzująca się hiperglikemią implikującą powikłania mikro- i makroangiopatyczne. Ustalenie etiologii schorzenia jest kluczowe w celu wdrożenia celowanego leczenia.

**CEL:** Przedstawienie przypadku pacjentki z cukrzycą o niejasnej etiologii przebiegającej z zajęciem układu nerwowego.

**MATERIAŁ I METODY:** Dane medyczne uzyskane podczas wielokrotnych hospitalizacji.

**WYNIKI:** Pacjentka, lat 25, bez nadwagi, z przewlekłe niewyrównaną cukrzycą, rozpoznaną w 15 rż. jako cukrzyca typu 1. W ciągu pierwszych kilku lat trwania choroby wystąpiły powikłania ograniczone do układu nerwowego pod postacią bólowej polineuropatii czuciowo-ruchowej i autonomicznej, w tym pęcherza neurogennego, bez współistniejącej retinopatii i zajęcia nerek. W leczeniu cukrzycy, pomimo insulinoterapii prowadzonej metodą OPI, stale obserwowano przewlekłą hiperglikemię (na czczo ok. 300 mg/dl, poposiłkowej glikemii do 400mg/dl), bez wzrostu stężenia glikowanych białek:  $HbA_{1c}$  i fruktozaminy. Wielokrotnie modyfikowano dawki insuliny bazalnej i bolusów bez osiągnięcia docelowych glikemii przy zapotrzebowaniu na insulinę ok 200 j/dobę. Pomimo przewlekłego niewyrównania choroby nie odnotowano epizodów kwasicy ketonowej. Nie potwierdzono etiologii autoimmunizacyjnej (ujemne przeciwciała) oraz stwierdzono prawidłowe stężenie peptydu C. Z uwagi na obserwowaną insulinoporność, włączono do leczenia metforminę z niewielkim efektem klinicznym. Zaobserwowano zmniejszenie dobowej dawki insuliny podczas dożylniej insulinoterapii (redukcja zapotrzebowania o 100 j/dobę). Zaplanowano dalszą diagnostykę w celu ustalenia etiologii cukrzycy — ocenę insulinoporności metodą euglikemicznej klamry metabolicznej oraz badania genetyczne.

**WNIOSKI:** Diagnostyka różnicowa cukrzycy w celu ustalenia etiologii schorzenia jest niezbędna do wdrożenia właściwego postępowania terapeutycznego. Heterogenność przyczyn oraz występujące zespoły nakładania dostarczają problemów klinicznych w dalszej opiece nad pacjentem.



## SESJA 2

### PSYCHOLOGIA I ORGANIZACJA OPIEKI NAD CHORYM NA CUKRZYCĘ

#### ■ P10

#### AUTORSKI ELEKTRONICZNY REKORD ZDROWIA (ERZ): 20 LAT DOŚWIADCZENIA W PRACY KLINICZNEJ I NAUKOWEJ

G. Podgorski, E. Joubert

**WSTĘP:** Elektroniczny Rekord Zdrowia (ERZ) może poprawić skuteczność i wydajność pracy personelu służby zdrowia. Dostępne publikacje wskazują na przewagę ERZ nad tradycyjnymi metodami zbierania i przechowywania informacji. Jedną z przyczyn niskiej popularności ERZ jest brak „kompleksowych” programów, stworzonych przez klinicystów i dla klinicystów.

**CEL:** Stworzenie autorskiego ERZ w celu poprawienia jakości opieki nad pacjentami leczonymi w prywatnej praktyce internistycznej o profilu diabetologicznym.

**MATERIAŁ I METODY:** Platforma programowa: Vulcan Net 2.0 Visual Studio 2010. ERZ jest owocem ścisłej współpracy pomiędzy klinicystą (GP) i programistą (EJ). Stworzony w 1995 roku — w ciągu kolejnych lat ulegał ciągłej ewolucji, aby sprostać rosnącej ilości informacji (60 GB) — stał się integralną częścią praktyki klinicznej i działalności naukowej.

**WYNIKI:** ERZ stanowi integralną część praktyki i obecnie zawiera dane ok. 11 000 chorych (3750 diabetyków). ERZ umożliwia natychmiastowy dostęp elektroniczny do różnych informacji klinicznych; zdjęć i danych personalnych pacjentów, danych demograficznych, obserwacji klinicznych, alergii, wyników badań laboratoryjnych, radiologicznych, EKG i innych. ERZ umożliwia tworzenie elektronicznych recept, personalizowanych kart wypisowych, kart identyfikacyjnych chorych (z listą schorzeń, aktualnie przyjmowanych leków i alergii) i wyznaczanie terminów kolejnych wizyt. Aplikacja statystyczna umożliwia monitorowanie postępów leczenia i tworzenie list chorych, potencjalnych kandydatów do badań klinicznych czy audytów.

**WNIOSKI:** ERZ zdał wieloletni egzamin praktyczny jako nieodzowna pomoc w prowadzeniu prywatnej praktyki o profilu diabetologicznym i pozwolił na poważne oszczędności finansowe i czasowe. Stworzony początkowo dla pojedynczej praktyki ma potencjał, aby być wykorzystany w publicznych placówkach zdrowotnych i ośrodkach naukowych.

#### ■ P11

#### INTRODUCING ELECTRONIC HEALTH RECORD (EHR): A PATIENT DATA MANAGEMENT SYSTEM: SELF-DEVELOPED OVER 20 YEARS USING CLINICAL AND RESEARCH EXPERIENCE IN A PRIVATE, DIABETIC PRACTICE

G. Podgorski

**INTRODUCTION:** EHR has the potential to improve the efficiency and effectiveness of health care providers. Available studies have shown quality-related advantages of EHRs over paper records. Low levels of adoption of EHRs is multifactorial, the absence of a “comprehensive” EHR being a significant barrier.

**PURPOSE:** To create a customized EHR to provide higher-quality care and service for patients in busy diabetic private practices.

**MATERIAL AND METHODS:** The EHR (Vulcan Net 2.0 Visual Studio 2010) was developed in 1995 in collaboration between clinician (GP) and programmer (EJ). Subsequently, many enhancements were added to the software to accommodate the rapidly growing amount of information.

**RESULTS:** The EHR system facilitates prompt electronic access to clinical information such as patient’s details, clinicians’ notes and automatically downloaded laboratory and image results. EHR creates prescriptions, ID cards for the patients (with patient and health provider contact details, photographs, demographics, list of medical problems, allergies), cumulative pathology reports and medication log, dates for follow-up visits and customized letters to other health service providers. The collected patient statistics are used to create a list of potential candidates for clinical trials as well as populating a list of patients for internal and external audits.

**CONCLUSION:** The EHR allows for paperless handling of clinical information of 11 000 (including 3750 diabetics) patients. It has the potential to be utilized in clinics, hospitals and research facilities.

#### ■ P12

#### WSKAŹNIKI I MIERNIKI JAKOŚCI EDUKACJI DIABETOLOGICZNEJ PROWADZONEJ PRZEZ EDUKATORA DO SPRAW DIABETOLOGII

N. Tobiasz-Kałkun, A. Szewczyk

**WSTĘP:** W wielu wytycznych dotyczących opieki nad pacjentem z cukrzycą nie ma powszechnej zgody co do optymalnego poziomu jakości edukacji diabetologicznej prowadzonej przez pielęgniarkę i położną na stanowisku Edukatora ds. Diabetologii (EdsD). Jak wskazują wyniki badań opublikowanych w raporcie pt. „Edukacja Diabetologiczna — brakujące ogniwo do osiągnięcia sukcesu”, organizacja i poziom edukacji są zmienne w obrębie naszego kraju. W dużej mierze zależą od standardów instytucjonalnych oraz zasobów ludzkich i finansowych. Dlatego istnieje pilna potrzeba tworzenia kryteriów, umożliwiających wskazanie minimalnych wymagań i rozpoczęcie procesu doskonalenia jakości edukacji diabetologicznej.

**CEL:** Celem pracy jest przedstawienie propozycji zestawu wyselekcjonowanych wskaźników i mierników jakości edukacji diabetologicznej prowadzonej przez pielęgniarkę, położną na stanowisku Edukatora ds. Diabetologii.

**MATERIAŁ I METODY:** W opracowaniu wskaźników edukacji diabetologicznej przyjęto stosowane w praktyce pielęgniarskiej ogólne wskaźniki jakości opieki, z uwzględnieniem specyfiki procesu programowej edukacji diabetologicznej.

**WYNIKI:** Wyszczególniono następujące wskaźniki: indywidualizacja edukacji, dostępność i ciągłość edukacji, skuteczność edukacji, efektywność edukacji, bezpieczeństwo pacjenta i personelu, dokumentowanie procesu edukacji, sprawność komunikacji w zespole terapeutycznym, kwalifikacje pielęgniarki i położnej na stanowisku Edukatora ds. Diabetologii. Każdy wskaźnik szczegółowo opisano za pomocą mierników edukacji diabetologicznej.

**WNIOSKI:** Prezentowany zestaw wskaźników jakości edukacji diabetologicznej wydaje się być pierwszym takim narzędziem w Polsce. Dalsze badania wskaźników pod kątem rzetelności i trafności są jak najbardziej uzasadnione ponieważ jakość i skuteczność edukacji diabetologicznej, prowadzonej przez pielęgniarkę i położną, w dużej mierze wpływa na skuteczność leczenia oraz jakość opieki diabetologicznej.

## ■ P13

# ZWIĄZEK MOTYWOWANIA DROGĄ ELEKTRONICZNĄ Z POPRAWĄ ZARZĄDZANIA CHOROBA U DOROSŁYCH OSÓB Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Juruć, S. Piłaciński, S. Karbowska,  
D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Zarządzanie cukrzycą wymaga od pacjenta aktywnego udziału w procesie terapeutycznym i odpowiedniego poziomu motywacji do leczenia.

**CEL:** Celem pracy była ocena związku pomiędzy motywowaniem pacjentów z wykorzystaniem drogi elektronicznej a ich zaangażowaniem w zarządzanie cukrzycą oraz poziomem akceptacji choroby i satysfakcji z leczenia.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 202 osoby z cukrzycą typu 1, których losowo przydzielano do dwóch grup: motywowanej ( $n = 93$ ) i kontrolnej ( $n = 84$ ). Analizowane grupy nie różniły się pod względem wieku, czasu trwania cukrzycy, wyjściowej wartości  $HbA_{1c}$ , BMI, sposobu leczenia oraz zmiennych demograficznych. Badanie składało się z trzech wizyt, w odstępach 3-miesięcznych. Oceniano zmienne związane z zarządzaniem cukrzycą, poziom motywacji, akceptacji choroby (AIS) i satysfakcji z leczenia (DTSQ). W grupie motywowanej pomiędzy pierwszą a drugą wizytą zastosowano interwencję. Interwencja polegała na otrzymywaniu wystandaryzowanych, autorskich treści motywujących drogą mailową przez okres trzech miesięcy. Komunikacja była jednostronna.

**WYNIKI:** W grupie motywowanej wykazano istotny wzrost liczby pomiarów glikemii w ciągu dnia: 6,1 vs. 6,8 vs. 6,7 ( $p < 0,001$ ) oraz poczucia zaangażowania w prowadzenie samokontroli: 6,5 vs. 7,2 vs. 7,2 ( $p < 0,001$ ). Odnotowano znamienne wzrost częstości aktywności fizycznej bezpośrednio po zastosowaniu interwencji ( $p = 0,027$ ) oraz poziomu motywacji ( $p = 0,008$ ). Stwierdzono także wzrost częstości pomiarów glikemii 2 h po posiłku na ostatniej wizycie ( $p = 0,033$ ). Nie zauważono istotnych zmian w poziomie akceptacji choroby, satysfakcji z leczenia oraz poczucia zmęczenia chorobą.

**WNIOSKI:** Zastosowanie technik motywujących u pacjentów z cukrzycą typu 1 wiąże się ze zwiększeniem poziomu motywacji i zaangażowania w zarządzanie chorobą, bez wzrostu poczucia zmęczenia, ale nie ma wpływu na zmianę poziomu akceptacji choroby i satysfakcji z leczenia.

## ■ P14

# AKCEPTACJA CHOROBY W GRUPIE KOBIET CHORYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 2

C. Olszak, J. Daniluk, E. Nowicka, A. Zwolak, D. Herbut

**WSTĘP:** Według danych epidemiologicznych w Polsce na cukrzycę typu 2 choruje 2 mln 700 tys. osób. Choroba ta dotyka 9,3% kobiet.

**CEL:** Ocena poziomu akceptacji choroby z uwzględnieniem wpływu zmiennych społeczno-demograficznych i medycznych.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 131 kobiet chorych na cukrzycę typu 2, w wieku od 44 do 84 lat ( $M = 61,84 \pm 8,34$ ). Do badań wykorzystano Skalę Akceptacji Choroby (AIS) oraz autorski kwestionariusz ankiety zawierający dane demograficzne, antropometryczne, społeczne, dotyczące metody leczenia, poziomu  $HbA_{1c}$ , udziału w szkoleniach.

**WYNIKI:** Średni wynik Skali Akceptacji Choroby badanych kobiet wynosił  $26,57 \pm 8,24$ . Nie wykazano statystycznie istotnego ( $p > 0,05$ ) wpływu miejsca zamieszkania, poziomu wykształcenia, aktywności zawodowej, stanu cywilnego oraz BMI na wyniki skali AIS. Wartość  $HbA_{1c}$  nie różnicowała istotnie ( $p > 0,05$ ) wyników skali AIS. Wyniki skali AIS nie różniły się istotnie ( $p > 0,05$ ) pod względem udziału lub braku udziału w szkoleniach na temat cukrzycy. Stwierdzono ujemną korelację ( $p < 0,01$ ) pomiędzy wiekiem badanych kobiet a wynikiem średniej arytmetycznej skali AIS. Wykazano ujemną korelację ( $p < 0,01$ ) pomiędzy za-

potrzebowaniem na wsparcie emocjonalne a wynikami skali AIS. Zaobserwowano ujemną zależność ( $p < 0,01$ ) pomiędzy czasem trwania choroby a wynikami skali AIS. Kobiety leczone insuliną uzyskały istotnie ( $p < 0,05$ ) niższe wyniki skali AIS w porównaniu z badanymi przyjmującymi doustne leki hipoglikemizujące.

**WNIOSKI:** Kobiety z cukrzycą typu 2 w większości wykazywały przeciętny poziom akceptacji choroby. Obniżenie poziomu akceptacji choroby wynikało z zaawansowanego wieku kobiet, długiego czasu trwania cukrzycy, braku wsparcia emocjonalnego oraz zastosowania insuliny w leczeniu cukrzycy.

## ■ P15

# CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA OTYŁOŚCI I ZESPOŁU METABOLICZNEGO W LOSOWO DOBRANEJ GRUPIE DOROSŁYCH MIESZKAŃCÓW OLSZTYNA

W. Matuszewski, R. Modzelewski, E. Bandurska-Stankiewicz, R. Jalali, M. Czepan, M. Stefanowicz, J. Morze, Studenckie Koło Naukowe

**WSTĘP:** Częstość występowania otyłości w Polsce szacuje się na 50%, w tej grupie pojawiają się różne składowe zespoły metabolicznego.

**CEL:** Ocena częstości występowania otyłości i zespołu metabolicznego w grupie dorosłych mieszkańców Olsztyna.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto losowo dobraną grupę osób, mieszkańców Olsztyna w wieku  $\geq 18$  lat. W autorskiej ankiecie zawarto dane osobowe, socjoekonomiczne, dotyczące używek, aktualnych chorób: cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, hiperlipidemia i chorób przebytych: zawał, udar, chorobę niedokrwienne kończyn dolnych. Badania antropometryczne obejmowały pomiar masy ciała, wzrostu celem obliczenia BMI, obwód talii, pomiar ciśnienia tętniczego w spoczynku. Glikemię przygodną oznaczano przy pomocy testów paskowych, u osób które od  $\geq 2$  godzin nie przyjmowały posiłku, za nieprawidłową uznano wartość glikemii przygodnej  $\geq 140$  mg/dl. Zespół metaboliczny rozpoznawano na podstawie kryteriów IDF.

**WYNIKI:** Badaniem objęto 496 osób, w wieku  $44,0 \pm 18,5$  lat, 315 kobiet (63%). Nadwagę i otyłość rozpoznano u 42% kobiet i 60% mężczyzn, które występowały istotnie częściej u osób pracujących umysłowo z niską aktywnością fizyczną, a istotnie rzadziej u osób z wyższym wykształceniem ( $p = 0,01$ ). Zespół metaboliczny rozpoznano u 9%, a najczęstszym kryterium była otyłość brzuszna 46%, nadciśnienie tętnicze 45%, hipercholesterolemia 14%, cukrzyca występowała u 4%, a nieprawidłowa glikemia przygodna u 8%.

**WNIOSKI:**

1. Częstość otyłości w badanej populacji była podobna jak w dostępnych badaniach polskich.
2. Na częstość występowania nadwagi i otyłości mają wpływ rodzaj zatrudnienia, poziom wykształcenia i aktywność fizyczna.
3. Zespół metaboliczny występował rzadziej niż w danych literaturowych.
4. Częstość występowania cukrzycy była podobna do częstości cukrzycy według danych NFZ.

## ■ P16

# PROBLEMY EDUKACJI CHORYCH NA CUKRZYCĘ — BADANIE ANKIETOWE PIELĘGNIAREK/PIELĘGNIARZY

M. Tracz, B. Wolanin-Prost, P. Barczyński,  
K. Sobiczewska, A. Zembrzycka, L. Czupryniak

**WSTĘP:** Rola pielęgniarek w edukacji chorych ma kluczowe znaczenie w terapii cukrzycy.

**CEL:** Analiza wybranych problemów związanych z prowadzeniem edukacji chorych.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu ankietowym (22 pytania, z możliwością zaznaczania  $> 1$  odpowiedzi) wzięło udział 114

osób (113 pielęgniarek, 1 pielęgniarz) z całej Polski, pracujących z chorymi na cukrzycę śr.  $17 \pm 11$  lat.

**WYNIKI:** Tylko 11% ankietowanych w pracy zajmuje się głównie szkoleniem chorych a u większości (87%) stanowi jeden z elementów codziennej pracy. Główne źródła wiedzy o cukrzycy (\*zaznaczone jako 1 według ważności w skali 1–3 lub uznane jako równoważne) osoby badane podają udział w konferencjach/szkoleniach (59%), zalecenia PTD (40%), czasopisma/książki (38%) i Internet (18%), a inne (4,4%). Około 2/3 uważa, że błędy popełniane przez chorych są ważną przyczyną niewyrównania cukrzycy, które dotyczą najczęściej: diety, samokontroli oraz techniki wstrzyknięć insuliny. W ich opinii  $42\% \pm 24\%$  pacjentów z t2 cukrzycy początkowo nie zgadza się na leczenie insuliną. Jako główne bariery podczas rozpoczęcia insulinoterapii u pacjentów z t2 cukrzycy 56% zaznaczyło odpowiedź\* „przekonanie, że jak się zacznie leczenie insuliną, to nie można już go przerwać”, 35% „lęk przed ukłuciem igłą”, a 20%, że „codzienne wstrzykiwanie insuliny jest zbyt trudne i kłopotliwe”. Na pytanie, jak można zapobiegać przerostom tkanki tłuszczowej 100% odpowiedziało, że przez właściwą zmianę miejsc wstrzyknięć/rotację, a tylko 28%, że przez częstą zmianę igieł. Główne bariery w samokontroli glikemii\* to konieczność nakłuwania opuszki palca, brak odpowiedniej edukacji/motywacji.

**WNIOSKI:** Wyniki wskazują na ogromne potrzeby polskiego systemu ochrony zdrowia w zakresie edukacji diabetologicznej (niewielkie zaangażowanie czasowe pielęgniarek, liczne bariery edukacyjne w dążeniu do poprawy kontroli cukrzycy).

## ■ P17

### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA I KOSZTY LECZENIA OSTRYCH ZESPÓŁÓW WIĘCOWYCH ORAZ NIEWYDOLNOŚCI SERCA U CHORYCH NA CUKRZycę W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM W LATACH 2010–2015

W. Matuszewski, I. Sosnowska,  
E. Bandurska-Stankiewicz, R. Modzelewski,  
M. Czepan, M. Stefanowicz

**WSTĘP:** Cukrzyca wiąże się z 2–4-krotnym wzrostem ryzyka rozwoju choroby wieńcowej i stanowi równoważnik choroby niedokrwiennej serca. Wszyscy chorzy powinni być objęci systematycznym monitorowaniem jak osoby po przebytych epizodzie wieńcowym.

**CEL:** Ocena częstości występowania i kosztów leczenia ostrych zespołów wieńcowych (OZW) oraz niewydolności serca (NS) u chorych na cukrzycę w województwie warmińsko-mazurskim w latach 2010–2015.

**MATERIAŁ I METODY:** Przeprowadzono analizę danych udostępnionych przez Warmińsko-Mazurki Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia dotyczących częstości i kosztów udzielonych świadczeń w zakresie OZW i NS w latach 2010–2015.

**WYNIKI:** Analizą objęto 11150 osób (4219 z OZW i 6931 z NS), w tym 36,92% chorych na cukrzycę (1331 z OZW i 2786 z NS). Koszty hospitalizacji w całej analizowanej grupie wyniosły 550318411,19 PLN, u chorych na cukrzycę 129 941 033,74 PLN (OZW 74 917 104,10 PLN; NS 55 023 929,64 PLN). Najniższy procent chorych na cukrzycę z OZW lub NS odnotowano w 2010 (odpowiednio 39,56 i 38,37%) w pozostałych latach 40–43%. Najwyższe poniesione koszty na leczenie chorych na cukrzycę z OZW odnotowano w 2011, a z NS w 2013.

**WNIOSKI:** Chorzy na cukrzycę stanowią jedną z największych grup chorych hospitalizowanych z powodu OZW i NS, a koszty ich leczenia stanowią 23,61% wszystkich kosztów leczenia OZW i NS w całej populacji województwa warmińsko-mazurskiego.

## ■ P18

### FACYLITACJA POZNAWCZO-BEHAWIORALNA A STOSOWANIE SIĘ DO ZALECEŃ LEKARSKICH I STAN METABOLICZNY PACJENTÓW Z CUKRZycą TYPU 2

E. Wojtyna, A. Witkowska

**WSTĘP:** Powodzenie leczenia cukrzycy typu 2 (DM2) zależy od poziomu stosowania się chorego do zaleceń lekarskich. Tymczasem poziom *compliance* u pacjentów jest niezadowalający, pomimo szerokiej edukacji pacjenta. Facylitacja jest procesem, mającym na celu ułatwienie jednostce wprowadzenia i utrzymanie nowego zachowania. Facylitator pomaga odkryć pacjentowi jego nastawienie i przeszkody we wprowadzaniu zaleceń, a następnie wzmacnia jego wewnętrzną motywację.

**CEL:** Celem badania było określenie skuteczności facylitacji wprowadzania zaleceń u pacjentów z DM2.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 10 kobiet i 5 mężczyzn, w wieku 34–56 lat, ze zdiagnozowaną od co najmniej roku DM2 i współistniejącą otyłością. Badanych objęto 12-tygodniową facylitacją, a następnie 12-tygodniową obserwacją. Monitorowano w odstępach tygodniowych poziom glikemii, masę ciała, nastrój, poczucie samoskuteczności i aktywność fizyczną (za pomocą pulsometru Polar A300). Na początku i końcu badania oznaczono poziom HbA<sub>1c</sub>. Wykorzystano modele wielopoziomowej analizy intensywnych danych longitudinalnych.

**WYNIKI:** Po zakończeniu badania zaobserwowano spadek BMI ( $M = 3,87 \pm 2,12$ ;  $p = 0,028$ ) oraz HbA<sub>1c</sub> ( $M = 1,25 \pm 1,52$ ;  $p = 0,031$ ). Badani zwiększyli poziom aktywności fizycznej; po 6 miesiącach 9 pacjentów utrzymywało 100% zaleconej aktywności fizycznej, 4 pacjentów 75%, a 2 pacjentów osiągało 50% zalecanego poziomu. Stabilizacja glikemii na pożądanym poziomie pojawiała się po 9 tygodniach badania, a poprzedzała ją poprawa nastroju, wprowadzenie minimum 30% zaleconego poziomu aktywności fizycznej oraz zwiększenie się poczucia samoskuteczności. Redukcja masy ciała wiązała się z poprawą nastroju oraz utrzymywaniem aktywności fizycznej na średnim poziomie 10560 kroków dziennie. Wariancja aktywności fizycznej w największym stopniu była tłumaczona wysokim poczuciem samoskuteczności.

**WNIOSKI:** Facylitacja może być wartościowym procesem wspomagania klasycznego leczenia diabetologicznego, ułatwiającemu wprowadzanie zaleceń lekarskich. Wskazane jest prowadzenie dalszych badań z uwzględnieniem grup porównawczych.

## ■ P19

### DOSTĘPNOŚĆ PORADNI DIABETOLOGICZNYCH DLA DOROSŁYCH PACJENTÓW W POLSCE

Sz. Suwała, R. Junik

**WSTĘP:** Cukrzyca to nieuleczalna choroba, wymagająca ogromnej dyscypliny zarówno ze strony pacjenta jak i lekarza. Dotyczy ona co raz większej grupy dorosłych Polaków — lekarze POZ znają skalę problemu i zdają się sobie z nim radzić, przychodzi jednak moment kiedy pacjent musi zostać skierowany do objęcia opieką przez specjalistyczną poradnię diabetologiczną — istotny wtedy staje się czas oczekiwania na wizytę do takiej poradni.

**CEL:** Ocena czasu oczekiwania dorosłego pacjenta na wizytę w poradni diabetologicznej i związana z tym ocena dostępności tego świadczenia medycznego.

**MATERIAŁ I METODY:** Z oficjalnego Ogólnopolskiego Informatora o Czasie Oczekiwania na Świadczenia Medyczne

(<http://kolejki.nfz.gov.pl>) pobrano zbiorcze dane dotyczące poradni specjalistycznych w Polsce, wyselekcjonowano poradnie diabetologiczne. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej.

**WYNIKI:** Wedle pozyskanych danych, w Polsce funkcjonuje 740 poradni przyjmujących dorosłych pacjentów z cukrzycą, z czego 25,81% (191) znajduje się w miastach wojewódzkich. Największa liczba poradni diabetologicznych mieści się w województwie śląskim (130), najmniejsza zaś w województwie lubuskim (13).

Ogólnopolska mediana czasu oczekiwania pacjenta na wizytę wynosi 55 dni, najkrócej pacjent oczekuje w województwie świętokrzyskim ( $M = 5$  dni), najdłużej zaś w województwie mazowieckim ( $M = 87$  dni). Pozostałe analizy w toku.

**WNIOSKI:** Dostępność dorosłych pacjentów do świadczenia, jakim jest konsultacja w poradni diabetologicznej, jest bez wątpienia zróżnicowana w skali kraju. Końcowe, kompletne wnioski zostaną przedstawione podczas Zjazdu.

## SESJA 3

### STAN PRZEDCUKRZYCOWY I CUKRZYCA TYPU 2

#### ■ P20

#### ZABURZENIA ODDYCHANIA W CZASIE SNU W POPULACJI PACJENTÓW Z TYPEM 2 CUKRZYCY LECZONYCH W WARUNKACH PODSTAWOWEJ OPIEKI ZDROWOTNEJ

T. Dereziński, J. Wolf, K. Narkiewicz, R. Skomro

**WSTĘP:** Według wyliczeń Narodowego Funduszu Zdrowia i danych z badania NATPOL 2011 w Polsce na cukrzycę choruje 2,7 mln osób (56% K, 44% M). Ponad 85% to pacjenci z typem 2 choroby.

**CEL:** Celem badania była ocena częstości występowania zaburzeń oddychania w czasie snu wśród pacjentów z rozpoznaną cukrzycą typu 2 leczonych w warunkach podstawowej opieki zdrowotnej.

**MATERIAŁ I METODY:** Do udziału w badaniu zaproszono kolejnych 316 pacjentów z DM2, którzy zgłosili się na wizytę w poradni POZ. Na zaproszenie do udziału odpowiedziało 274 osób. Nie stwierdzono istotnych różnic częstości występowania nadciśnienia tętniczego, wartości BMI, długości trwania cukrzycy w grupie badanej w porównaniu do pacjentów, którzy nie wyrazili zgody na udział w badaniu. Wszystkim pacjentom, którzy wyrazili zgodę wykonano badanie snu przy pomocy urządzenia ApneaLink™, ResMED. W trakcie snu rejestrowano tętno, saturację, ruchy oddechowe klatki piersiowej i przepływ powietrza przez kaniulę umieszczoną w nozdrzach przednich. Jako nieprawidłowy wynik uznano badanie, w którym współczynnik bezdechów/spytceń oddychania (RDI) był równy lub większy od 5/godzinę.

**WYNIKI:** Kobiety stanowiły 55%, a mężczyźni 45% badanej populacji. W grupie 158 kobiet 63 (40%) miało RDI < 5; 58 (35%) RDI w zakresie 5–14,9; 27 (17%) RDI 15–29,9, a 13 (8%) RDI ≥ 30. W grupie 116 mężczyzn 30 (26%) miało RDI < 5; 37 (32%) RDI 5–14,9; 30 (26%) RDI 15–29,9; a 19 (16%) RDI ≥ 30.

**WNIOSKI:** W oparciu o wyniki ambulatoryjnych badań poligraficznych przynajmniej 1/3 chorych na cukrzycę typu 2 kwalifikuje się do kompleksowej terapii bezdechu sennego. Problem ten może w Polsce dotyczyć 650 tysięcy pacjentów.

#### ■ P21

#### STĘŻENIE FGF-21 U CHORYCH Z CUKRZycĄ TYPU 2

M. Waluś-Miarka, B. Idzior-Waluś, M. Kapusta, A. Trojak, P. Miarka, M. Małecki

**WSTĘP:** Niealkoholowa choroba tłuszczowa wątroby (NSW) występuje u około 80% pacjentów z cukrzycą typu 2 (DM2) i stała się problemem zdrowia publicznego w wyniku wysokiej zachorowalności i umieralności z powodu powikłań wątrobowych i naczyniowych.

Podwyższone stężenie czynnika wzrostu fibroblastów 21 (Fgf21) jest potencjalnym markerem do diagnozowania NSW i chorób sercowo-naczyniowych na tle miażdżycy. Istnieją dane, że Fgf21 ma potencjał terapeutyczny w profilaktyce miażdżycy tętnic i NSW.

**CEL:** Celem badania było określenie czynników związanych z Fgf21 w grupie pacjentów z cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Materiał obejmował 116 kolejnych pacjentów z DM2, wśród nich 79 z NSW i 39 z chorobą wieńcową (CAD). U wszystkich chorych oznaczono lipidogram, Ck-18, HbA<sub>1c</sub>. NSW diagnozowano za pomocą USG.

**WYNIKI:** W całej grupie chorych mediana (zakres międzykwartylowy IR) stężenia w surowicy Fgf21 wynosiły 305,56 (365,71) pg/ml. Wartości mediany Fgf21 nie różniły się między osobami z i bez NSW: 333,29 (352,32) vs. 248,90 (235,38) pg/ml, ani między osobami z lub bez CAD: 310,38 (476,44) vs. 289,61 (276,92) pg/ml. Jednak pacjenci bez CAD ale z NSW charakteryzowali się istotnie wyższym poziomem Fgf21 niż chorzy bez CAD i bez NSW 357,07 (303,34) vs. 244,37 (154,3) pg/ml ( $p = 0,0217$ ). W całej badanej grupie stężenie Fgf21 korelowało dodatnio ze stężeniem triglicerydów ( $r = 0,30$ ;  $p = 0,0018$  i BMI ( $r = 0,21$ ;  $p = 0,0255$ ) i ujemnie z HDL-C ( $r = -0,30$ ;  $p = 0,0019$ ).

**WNIOSKI:** Wyniki tego badania wskazują na znaczenie związków dyslipidemii oraz powikłań sercowo-naczyniowych i wątrobowych w określeniu wartości prognostycznych Fgf21 u pacjentów z DM2.

#### ■ P22

#### RÓŻNICE W PROFILU SFINGOLIPIDÓW U CHORYCH Z NOWO ROZPOZNANĄ CUKRZycĄ

K. Siewko, A. Fiedorowicz, R. Maciulewski, A. Zielińska A. Popławska-Kita, A. Milewska, M. Górka, H. Car, M. Szelachowska

**WSTĘP:** Produkty metabolizmu ceramidów (Cer) i sfingomielin (SM) należących do rodziny sfingolipidów (SLs) są ważnymi mediatorami kaskady sygnałów apoptozy. Krążące we krwi SLs są uznawane za wczesny predyktor wielu chorób, między innymi choroby Alzheimera czy otyłości.

**CEL:** Celem naszej pracy była ocena stężenia we krwi Cer i SM u pacjentów ze świeżo rozpoznaną cukrzycą w porównaniu do zdrowych ochotników.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 60 osób z nowo rozpoznaną cukrzycą (20 z cukrzycą typu 1 (T1D), 20 z LADA, 20 z cukrzycą typu 2 (T2D) oraz 20 osób grupy kontrolnej (CG)). Stężenie przeciwciał przeciwtrzustkowych (GADA, IAA, IA-2A) wykonano metodą radioimmunologiczną, a SLs — metodą chromatografii *gas-liquid*.

**WYNIKI:** Stężenie Cer i SM przeanalizowano ze względu na zawartość nasyconych (SAFA), jednonienasyconych (MUFA) i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (PUFA). Stężenie SM-PUFA było istotnie wyższe w T1D w porównaniu z T2D i CG. Istotnie wyższe stężenie Cer-C14:0 stwierdzono w T2D



w porównaniu z CG, w odróżnieniu do stężenia SM-C16:0, -C18:0, C16:1, -C18:1, -C18:2, -C20:4 i -C18:3, które były wyższe w grupie z LADA, natomiast SM-C16:1, -C18:3 w T1D i tylko SM-C16:1 w T2D. Zaobserwowano również dodatnie korelacje pomiędzy Cer-C22:0 i Cer-C24:0 a całkowitym cholesterolem i frakcją LDL-cholesterolu w T1D i LADA.

**WNIOSKI:** Stężenia sfingolipidów różnią się w poszczególnych typach cukrzycy. Szczególnie odmienny jest profil SF w cukrzycy LADA w porównaniu do T1D i T2D. Z innej strony zaobserwowane pozytywne korelacje pomiędzy nasyconymi kwasami tłuszczowymi i parametrami lipidowymi podobne w cukrzycy typu 1 i LADA, mogą dowodzić udziału SAFA w procesie autoimmunologicznym. Jednak potrzebne są dalsze badania potwierdzające słuszność oznaczeń profilu sfingolipidów, jako narzędzia diagnostycznego w cukrzycy.

## ■ P23

### EFEKTYWNOŚĆ LECZENIA DAPAGLIFLOZYNĄ — OCENA W MATERIALE WŁASNYM

E. Kiszczak-Bochyńska, M. Kowalczyk, J.S. Tarach

**Wstęp:** Dapagliflozyna, inhibitor SGLT2, jest doustnym lekiem, niedawno wprowadzonym do leczenia cukrzycy typu 2, zarówno w monoterapii, jak i w leczeniu skojarzonym. Dużą zaletą leczenia dapagliflozyną jest redukcja masy ciała.

**CEL:** Ocena wpływu terapii dapagliflozyną na stopień wyrównania cukrzycy i masy ciała u pacjentów z cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupa 11 pacjentów w wieku od 41 do 81 lat, w tym 5 kobiet (K) i 6 mężczyzn (M). Cukrzyca towarzyszyła otyłości, śr. BMI 34,9 kg/m<sup>2</sup> (K 34,6; M 38,9). Wybranych pacjentom, do dotychczasowej terapii metforminą, dołączono dapagliflozynę 10 mg/dobę. Grupę poddano półrocznej obserwacji. Oceniano HbA<sub>1c</sub>, BMI, masę ciała, wyjściowo (I) i po okresie obserwacji (II).

**WYNIKI:** Parametry wyjściowe (I): dla wszystkich pacjentów średnia wartość HbA<sub>1c</sub> 7,7% (K 8,2; M 7,4), BMI 36,26 kg/m<sup>2</sup> (K 34,6; M 38,47); średnia masa ciała 101,6 kg (K 82,9; M 125). Po półrocznej obserwacji stwierdzono niższą średnią HbA<sub>1c</sub> 6,8% (K 6,4; M 7,3); niższy BMI śr. 33,8 kg/m<sup>2</sup> (K 31; M 36,1). Średnia masa ciała 99 kg (K 80; M 114,8). Uzyskano średnią redukcję masy ciała o 2,6 kg (K 2,7; M 2,5), przy równoczesnej poprawie wyrównania cukrzycy — średnia redukcja HbA<sub>1c</sub> o 0,9%.

**WNIOSKI:** Nawet po niedługim okresie stosowania, wyraźnie widać, że zastosowanie dapagliflozyny u pacjentów z cukrzycą typu 2, korzystnie wpływa na wyrównanie cukrzycy i masę ciała. Chociaż dotychczas niewielu pacjentów mogło skorzystać z jej korzystnego działania, ze względu na brak refundacji i stosunkowo wysoką cenę, zachęcające wyniki własnej obserwacji motywują do starań o jej szersze rozpowszechnienie w terapii cukrzycy.

## ■ P24

### OCENA STĘŻENIA LEPTYNY ORAZ REZYSTYNY W SUROWICY KRWI U PACJENTÓW CHOROJĄCYCH NA CUKRZycę TYPU 2

M. Bartoszewicz, O. Jachimowicz-Duda, P. Wąż, M. Michalska, K. Zorena

**WSTĘP:** Cukrzyca typu 2 (T2DM) ma często bezobjawowy początek i już w momencie rozpoznania u około 50% chorych stwierdza się powikłania narządowe. Dlatego też wciąż poszukuje się markerów ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycowych.

**CEL:** Ocena surowiczych stężeń leptyny oraz rezystyny jako potencjalnych markerów w przewidywaniu ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycowych.

**MATERIAŁ I METODY:** Przebadano w tym 47 pacjentów z T2DM w wieku 60,9 ± 9,9 lat z czasem trwania klinicznie jawnej

cukrzycy 7,5 ± 6,3 lat oraz 33 osoby w wieku 37,9 ± 10,3 lat z grupy ryzyka: bez rozpoznanej T2DM lecz obciążone co najmniej 1 czynnikiem ryzyka rozwoju cukrzycy. U wszystkich badanych oznaczono parametry kliniczne oraz poziom adipocytokin w surowicy krwi metodą ELISA.

**WYNIKI:** Grupa pacjentów z T2DM była starsza (p = 0,001) i charakteryzowała się znacząco wyższym poziomem wskaźnika BMI (p = 0,001), WHR (p = 0,009), poziomem wydalanych albumin z moczem (p = 0,003), kreatyniny (p = 0,034), wyższym poziomem HbA<sub>1c</sub> (p = 0,001), glukozy na czczo (p = 0,001) oraz ciśnieniem skurczowym (p = 0,002) w porównaniu do grupy ryzyka. Nie wykazano istotnych różnic w zakresie poziomu leptyny (p = 0,92), oraz rezystyny (p = 0,45) pomiędzy grupą pacjentów z T2DM a grupą ryzyka. Analiza statystyczna ROC (*Receiver Operating Characteristics*) nie wykazała wartości dyskryminacyjnej dla leptyny jak też rezystyny (p = 0,968) w przewidywaniu ryzyka rozwoju powikłań cukrzycowych.

**WNIOSKI:** W naszej badanej grupie stwierdzono, że zarówno leptyna jak też rezystyna nie są przydatnymi markerami w przewidywaniu ryzyka rozwoju przewlekłych powikłań naczyniowych u pacjentów z T2DM. Wskazane są dalsze badania na większej liczbie pacjentów aby dogłębnie zbadać potencjał adipocytokin.

## ■ P25

### WPŁYW LIRAGLUTYDU NA POWIKŁANIA NERKOWE W CUKRZycę TYPU 2: WYNIKI BADANIA LEADER

K. Cypryk, J.F. Mann, K. Brown Frandsen, G. Daniels, P. Kristensen, M. Nauck, S. Nissen, N. Poulter, S. Pocock, S. Rasmussen, W. Steinberg, M. Stockner, B. Zinman, F. Baeres, R. Bergenstal

**WSTĘP:** Liraglutyd jest długodziałającym analogiem glukagonopodobnego peptydu 1. Wpływ leku na czynność nerek u chorych na cukrzycę typu 2 nie jest w pełni poznany.

**CEL:** Porównanie wpływu liraglutytu na czynność nerek, vs. placebo, obydwa w połączeniu ze standardowym postępowaniem, u osób z cukrzycą typu 2 i wysokim ryzykiem wystąpienia chorób sercowo-naczyniowych.

**MATERIAŁ I METODY:** Randomizowane, podwójnie zaślepiene, kontrolowane placebo badanie (LEADER) oceniające bezpieczeństwo sercowo-naczyniowe liraglutytu u pacjentów z cukrzycą typu 2. Wystąpienie zaburzeń czynności nerek było głównym drugorzędowym punktem końcowym badania. Nerkowy złożony punkt końcowy obejmował wystąpienie utrzymującej się makroalbuminurii, utrzymujące się podwojenie stężenia kreatyniny w surowicy, schyłkową niewydolność nerek lub zgon z powodu niewydolności nerek. Ryzyko wystąpienia zaburzeń czynności nerek określano stosując analizę czasu do wystąpienia zdarzenia u pacjentów zaplanowanych do leczenia. Analizowano również zmianę szacunkowego współczynnika filtracji kłębuszkowej (eGFR) i jego zmniejszenie o > -30%.

**WYNIKI:** Randomizacji poddano 9 340 pacjentów, a mediana czasu obserwacji wynosiła 3,84 roku. Pierwszorzędowy złożony nerkowy punkt końcowy wystąpił u mniejszej liczby pacjentów przyjmujących liraglutyd (268 z 4668) niż przyjmujących placebo [337 z 4672; HR 0,787 (0,670; 0,924), p = 0,003]. Różnica ta wynikała głównie z pojawienia się utrzymującej się makroalbuminurii, występującej u mniejszej liczby chorych przyjmujących liraglutyd (161 z 4668) niż przyjmujących placebo [215 z 4672; HR 0,74 (0,61; 0,91), p = 0,004]. Podwojenie stężenia kreatyniny w surowicy i schyłkowa niewydolność nerek były rzadsze u osób przyjmujących liraglutyd. W grupie pacjentów stosujących liraglutyd obserwowano również mniejszy spadek eGFR i mniejszy wzrost albuminurii w porównaniu z placebo.

**WNIOSKI:** Liraglutyd dodawany do standardowej terapii zmniejsza progresję nefropatii cukrzycowej.

## ■ P26

OCENA SKUTECZNOŚCI RÓŻNYCH METOD  
OPTIMALIZACJI INSULINOTERAPII  
W GRUPIE PACJENTÓW CHOROJĄCYCH  
NA CUKRZYCĘ TYPU 2

M. Gilewska, M. Pawłowski, N. Szyłło,  
J. Loba, L. Czapryniak

**WSTĘP:** Zwiększanie dawek insuliny w grupie pacjentów z wieloletnią cukrzycą typu 2, leczonych za pomocą intensywnej insulinoterapii, jest najczęściej stosowaną metodą intensyfikacji leczenia. Alternatywą może być zastosowanie dożylnego wlewu insuliny (CIVIL) w warunkach szpitalnych.

**CEL:** Porównanie metod optymalizacji insulinoterapii w grupie pacjentów chorujących na cukrzycę typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** 153 pacjentów (wiek  $60,4 \pm 8,1$  lat, czas trwania cukrzycy  $12,3 \pm 7,0$  lat,  $HbA_{1c}$   $9,61 \pm 0,68$  %) chorujących na cukrzycę typu 2, leczonych intensywną insulinoterapią

podzielono na trzy grupy. Grupę pierwszą stanowiło 80 pacjentów, u których zastosowano CIVIL. Grupa druga obejmowała 35 pacjentów, u których modyfikowano leczenie w warunkach szpitalnych. Grupę trzecią stanowiło 38 pacjentów leczonych ambulatoryjnie. Wartość  $HbA_{1c}$ , lipidogram, dawkę insuliny, parametry antropometryczne, ciśnienie tętnicze oceniano na początku, po 3 i 6 miesiącach obserwacji.

**WYNIKI:** W grupie pierwszej wartość  $HbA_{1c}$  była niższa o  $0,54 \pm 0,01$  ( $p < 0,05$ ) po 3 miesiącach oraz o  $0,49 \pm 0,07$  ( $p < 0,05$ ) po 6 miesiącach, w grupie drugiej odpowiednio o  $0,36 \pm 0,01$  ( $p < 0,05$ ) i  $0,27 \pm 0,03$  ( $p < 0,05$ ) w porównaniu do wartości wyjściowych. W grupie trzeciej nie zaobserwowano zmiany  $HbA_{1c}$ . Dobowa dawka insuliny w grupie pierwszej po 3 i 6 miesiącach była niższa niż w momencie włączenia do badania, podczas gdy w grupie trzeciej istotnie wzrosła. Liczba epizodów hipoglikemii była podobna we wszystkich trzech grupach.

**WNIOSKI:** Zastosowanie CIVIL pozwala na zmniejszenie dobowej dawki insuliny, wywierając podobny wpływ na  $HbA_{1c}$  co modyfikacja dawek insuliny w warunkach szpitalnych. Prawdopodobnie na poprawę wyrównania metabolicznego mają wpływ inne czynniki związane z hospitalizacją, a nie samo zastosowanie CIVIL.

## SESJA 4

## CUKRZYCA TYPU 1

## ■ P27

POZIOM 25-OH-D3 U PACJENTÓW  
Z CUKRZYCĄ TYPU 1

M. Godziejewska-Zawada, P. Surowiec

**WSTĘP:** Witamina D3 jest ważnym hormonem immunomodulującym oraz biorącym udział w gospodarce wapniowo-fosforanowej. Z licznych doniesień wiadomo, że poziom tej witaminy (mierzony poziomem 25-OH-D3) jest niski u pacjentów z cukrzycą typu 1.

**CEL:** Celem pracy była ocena poziomów witaminy D3 u hospitalizowanych pacjentów z cukrzycą typu 1, w porównaniu z grupą kontrolną oraz analiza zależności między poziomami witaminy D3 a wyrównaniem cukrzycy i porami roku.

**MATERIAŁ I METODY:** Wykonano oznaczenia 25-OH-D3 u osób z cukrzycą typu 1 ( $n = 35$ ) oraz w grupie kontrolnej ( $n = 20$ ). Wiek badanych odpowiednio —  $44,62 \pm 17,74$  i  $39,30 \pm 18,14$  lat. Dodatkowo oznaczano TSH, lipidogram oraz obliczano wskaźnik BMI. Porównano poziom witaminy D3 w zależności od pory roku dla obu grup i zbiorczo. Do badań statystycznych zastosowano test U Manna-Whitneya, a korelacje określano przy pomocy porządku rang Spearmana. Za poziom istotności statystycznej uznano  $p < 0,05$ .

**WYNIKI:** Grupy kontrolna i badana nie różniły się pod względem wieku, wagi, wzrostu, wyników lipidogramu oraz funkcji tarczycy. Stwierdzono istotne statystycznie różnice poziomu witaminy D u wszystkich badanych oraz u osób z cukrzycą typu 1, między 3 a 4 kwartałem roku. W grupie badanej średni poziom 25-OH-D3 wynosił  $15,08 \pm 8,37$  vs. grupa kontrolna —  $22,65 \pm 10,28$ , i był znacząco statystycznie niższy ( $p = 0,011$ ). Nie zaobserwowano istotnej korelacji między poziomem witaminy D3 a pozostałymi oznaczanymi wartościami ( $HbA_{1c}$ , wiekiem, wagą, czasem trwania cukrzycy).

**WNIOSKI:** Niedobór witaminy D3 jest częsty w grupie hospitalizowanych pacjentów z cukrzycą typu 1 — średnio wynosi połowę zalecanego jej stężenia we krwi. U pacjentów z niedoborem witaminy D3 wskazana jest jej substytucja.

## ■ P28

STĘŻENIE CHOLESTEROLU HDL A WYSTĘPOWANIE  
PRZEWLEKŁYCH POWIKŁAŃ U OSÓB  
Z CUKRZYCĄ TYPU 1

A. Grzelka, A. Uruska, A. Araszkiewicz, A. Gandecka,  
P. Niedźwiecki, S. Piłaciński, D. Pisarczyk-Wiza,  
A. Rogowicz-Frontczak, J. Schlaffke, B. Wierusz-Wysocka,  
D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Szerokie i korzystne działanie HDL-C (*high density lipoprotein*: HDL-C) spowodowało wzrost zainteresowania tą grupą lipoprotein w cukrzycy typu 1 (DM1). Brak jednoznacznych, dużych badań na temat związku HDL-C z mikro- i makroangiopatią w grupie osób z DM1.

**CEL:** Ocena związku stężenia HDL-C w surowicy z występowaniem przewlekłych powikłań u osób z DM1.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupa 1113 osób z DM1 (555 mężczyzn, 558 kobiet, mediana wieku 39 (IQR: 31–50) lat, czas trwania cukrzycy 21 (15–30) lat. Oceniano: wartość  $HbA_{1c}$ , stężenie w surowicy HDL-C, cholesterolu LDL, cholesterolu całkowitego oraz trójglicerydów, występowanie przewlekłych powikłań mikro- i makroangiopatii. Pacjentów podzielono na dwie grupy na podstawie obecności lub braku przewlekłych powikłań.

**WYNIKI:** Mediana stężenia HDL-C wynosiła 64 (54–78) mg/dl, cholesterolu LDL 108 (87–134) mg/dl, cholesterolu całkowitego 189 (165–216) mg/dl i trójglicerydów 91 (71–122) mg/dl, mediana  $HbA_{1c}$  wynosiła 7,9 (7,1–8,9)%. Występowanie retinopatii stwierdzono u 677 (61%), cukrzycowej choroby nerek u 259 (23%), neuropatii obwodowej u 391 (35%), neuropatii autonomicznej u 129 (12%) i makroangiopatii u 50 (4%) osób. W porównaniu grup z powikłaniami i bez stwierdzono niższe stężenia HDL-C w DM1 powikłanej cukrzycową chorobą nerek 61 (50–76) vs. 65 (54–79) mg/dl,  $p = 0,007$ . W porównaniu grup z retinopatią, neuropatią obwodową, autonomiczną oraz makroangiopatią z grupami bez powikłań nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w stężeniach HDL-C.

**WNIOSKI:** Wyższe stężenie HDL-C ma związek z rzadszym występowaniem cukrzycowej choroby nerek. Brak jednoznacznych dowodów na związek niskiego stężenia HDL-C z przewlekłymi

powikłaniami u osób z DM1, co może sugerować odmienny kształt zależności pomiędzy HDL-C a ich występowaniem w tej grupie chorych.

## ■ P29

### ZMIANY STĘŻENIA HDL-CHOLESTEROLU W SUROWICY PO ROZPOCZĘCIU INSULINOTERAPII Z POWODU NOWO ROZPOZNANEJ CUKRZYCY TYPU 1 (INLIPODIAB1)

A. Cieluch, A. Uruska, A. Grzelka,  
D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Cholesterol HDL wydaje się odgrywać ochronną rolę w rozwoju przewlekłych powikłań cukrzycy typu 1.

**CEL:** Prospektywna ocena ilościowych zmian w profilu lipidowym w zależności od dobowej dawki insuliny (DDI) po rozpoczęciu insulinoterapii u pacjentów z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 53 pacjentów (32 mężczyzn) z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 zrekrutowanych do badania InLipoDiab1. Mediana wieku wynosiła 26,2 lat (IQR: 23,1–31,4), mediana HbA<sub>1c</sub> 11,3 % (IQR: 9,5–11,9). Profil lipidowy oraz DDI oceniono w trakcie hospitalizacji z powodu nowego rozpoznania cukrzycy typu 1 (przy wypisie ze szpitala) oraz po 3 miesiącach. Deltę HDL zdefiniowano jako różnicę pomiędzy wyjściową a końcową wartością stężenia cholesterolu HDL. Pacjentów podzielono na dwie grupy według mediany delty HDL (0,52 mmol/l).

**WYNIKI:** Po 3 miesiącach insulinoterapii zaobserwowano wzrost stężenia cholesterolu HDL [1,1 (IQR: 0,9–1,4) vs. 1,7 (IQR: 1,4–2,1) mmol/l;  $p < 0,0001$ ]. Grupa pacjentów z deltą HDL  $\geq 0,52$  mmol/l charakteryzowała się znacząco niższym obwodem talii [78,0 (IQR: 68,0–82,0) vs. 82,5 (IQR: 73,0–88,5) cm;  $p = 0,03$ ] oraz większą DDI zarówno na początku badania [0,17 (IQR: 0,12–0,29) vs. 0,10 (IQR: 0,07–0,27) U/kg m.c.;  $p = 0,04$ ] jak i po 3 miesiącach [0,14 (IQR: 0,10–0,23) vs. 0,09 (IQR: 0,06–0,17) U/kg m.c.;  $p = 0,02$ ]. Wykazano pozytywną korelację pomiędzy deltą HDL i DDI w momencie rozpoznania ( $R_s = 0,28$ ;  $p < 0,05$ ) oraz po 3 miesiącach insulinoterapii ( $R_s = 0,32$ ;  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Rozpoczęcie leczenia metodą intensywnej insulinoterapii u osób z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 związane jest z istotnym wzrostem stężenia w surowicy HDL cholesterolu pozostającym w zależności z dobową dawką insuliny.

## ■ P30

### PACJENCI Z CUKRZYCĄ TYPU 1 NA DUŻYCH WYSOKOŚCIACH: UŻYTECZNOŚĆ URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH

B. Matejko, A. Gawrecki, T. Benbenek-Kłupa,  
M. Wróbel, J. Hohendorff, D. Zozulińska-Ziółkiewicz,  
M. Małecki, T. Kłupa

**WSTĘP:** Pacjenci z cukrzycą typu 1 (T1DM), bez szczególnych przeciwwskazań, powinni być zachęcani do wysokiej aktywności fizycznej. Jedną z form tego rodzaju aktywności mogą być wyprawy górskie. Optimalizacja kontroli metabolicznej w trakcie intensywnego wysiłku w warunkach górskich ciągle pozostaje jednak dużym wyzwaniem. Nie jest również jasne czy duża wysokość i niskie stężenie tlenu wpływa na dokładność i użyteczność używanych przez pacjentów urządzeń medycznych.

**CEL:** W tym badaniu obserwacyjnym ocenialiśmy użyteczność różnych modeli pomp (Accu Check Combo, Medtronic 722, VEO i 640G), i glukometrów, jak również systemów do ciągłego monitorowania (CGM) i skanowania glikemii (FreeStyle Libre, FGM). Porównywaliśmy średnie skazania glukometrów (BGM) vs. CGM and FGM w każdym z 3 dni wyprawy: dzień 1 (3200–4200 m. n.p.m.), dzień 2 (4200–4700 m. n.p.m.), i dzień 3 (4200–5671 m. n.p.m.).

**MATERIAŁ I METODY:** 19 pacjentów, którzy wzięli udział w finale projektu „5000 metrów nad poziom cukru”, który obejmował wejście na najwyższy szczyt Iranu, górę Damavand 5671 m. n.p.m. Grupa opisana poprzednio.

**WYNIKI:** Przy umiarkowanych warunkach pogodowych, wspinalczka wysokogórska jest bezpieczna dla osobistych pomp insulinowych oraz różnych systemów monitorowania glikemii a ich dokładność nie powodowała żadnych problemów klinicznych. Wszystkie modele pomp pracowały bez zakłóceń (brak alarmów czy problemów z zestawami infuzyjnymi), nie mieliśmy ani jednego przypadku dekompensacji metabolicznej czy ciężkiego niedocukrzenia (częstość hipoglikemii 1,6 na 3 dni). Warto podkreślić, że prawie wszyscy pacjenci od 1 dnia odczuwali symptomy choroby wysokościowej.

**WNIOSKI:** Zdrowe, fizycznie aktywne i doświadczone osoby z T1DM powinny być zachęcane do udziału w wędrówkach wysokogórskich i jak się wydaje nowoczesne pompy i systemy CGM/FGM pracują wystarczająco dokładnie na dużych wysokościach.

## ■ P31

### ZRÓŻNICOWANIE WLEWU BAZALNEGO U DOROSŁYCH PACJENTÓW W ZALEŻNOŚCI OD WIEKU I WYRÓWNIANIA METABOLICZNEGO

B. Matejko, A. Kukułka, T. Kłupa

**WSTĘP:** W terapii za pomocą osobistej pompy insulinowej dąży się do naśladowania fizjologicznego wydzielania insuliny. W przypadku stosowania osobistych pomp insulinowych możliwe jest to dzięki funkcji bolusa (stosowanego w przypadku spożywania posiłków lub jako korekta), a także ustawieniu optymalnej dawki insuliny bazalnej. Uważa się, że wlew bazalny powinien stanowić 40–50% dziennego zapotrzebowania na insulinę.

**CEL:** Celem niniejszej pracy było określenie zróżnicowania dobowego profilu insuliny bazalnej w zależności od wieku (powyżej i poniżej 25 lat) i wyrównania metabolicznego (powyżej i poniżej 7%) u osób dorosłych z cukrzycą typu 1 leczonych za pomocą osobistej pompy insulinowej.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu przeanalizowano wyniki biochemiczne oraz dane szcztane z osobistych pomp insulinowych 260 pacjentów (159 kobiet oraz 101 mężczyzn) w wieku 18–69 lat poradni diabetologicznej przy Klinice Chorób Metabolicznych Szpitala Uniwersyteckiego UJ w Krakowie. Do określenia różnic między dwoma grupami posłużono się testem t-studenta oraz testem U Manna-Whitneya. Analizy statystyczne wykonano w programie Statistica wersja 12.

**WYNIKI:** Średni wiek pacjentów wyniósł 26,6 lat, średnie BMI to 23,1 kg/m<sup>2</sup>, a średnie wyrównanie metaboliczne wyniosło 7,4%. Średni % insuliny we wlewie bazalnym w badanej grupie to 42,1%. Dla każdej godziny w ciągu doby różnice w dawce bazalnej insuliny zarówno dla wieku jak i wyrównania metabolicznego są istotne statystycznie  $p < 0,001$ .

**WNIOSKI:** Wyniki pracy sugerują, że podczas planowania modyfikacji aktualnego leczenia osób chorych na cukrzycę typu 1 leczonych za pomocą osobistej pompy insulinowej należy uwzględnić aktualny wiek i wyrównanie metaboliczne.

## ■ P32

### WPLYW INSULINOTERAPII NA METABOLIZM LIPOPROTEIN U OSÓB Z NOWO ROZPOZNANĄ CUKRZYCĄ TYPU 1 (PROSPEKTYWNE BADANIE INLIPODIAB1)

A. Uruska, A. Cieluch, A. Grzelka, M. Nowicki,  
E. Wysocka, D. Zozulińska-Ziółkiewicz

**WSTĘP:** Rozpoczęcie leczenia insuliną egzogenną w nowo rozpoznanej cukrzycy typu 1 związane jest ze wzrostem stężenia w surowicy cholesterolu HDL.



**CEL:** Ocena wpływu rozpoczęcia insulinoterapii na lipoproteiny i białka transportowe lipoprotein u pacjentów z cukrzycą typu 1 w trakcie rocznej obserwacji.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 34 pacjentów (22 mężczyzn) z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1, potwierdzoną obecnością autoprzeciwciał, zrekrutowanych do badania Insulin Therapy and Lipoproteins' Profile in Type 1 Diabetes (InLipoDiab1). Mediana wieku w momencie zachorowania wynosiła 26 (IQR: 22–32) lat. Analizie poddano stężenie w surowicy lipidów oraz apolipoproteiny AI (ApoAI) i AII (ApoAII) oraz białek przenoszących fosfolipidy (PLTP) i estry cholesterolu (CEPT) przed pierwszym podaniem insuliny egzogennej oraz po roku leczenia metodą intensywnej insulinoterapii.

**WYNIKI:** Po roku obserwacji wykazano istotny wzrost stężenia w surowicy Apo AI [5,24 (3,48–6,65) vs. 30,88 (16,56–44,79) mg/ml;  $p < 0,0001$ ] i Apo AII [66,57 (57,07–88,17) vs. 126,4 (119,4–154,0)  $\mu\text{g/ml}$ ;  $p < 0,0001$ ] oraz spadek stężenia w surowicy CETP [17,2 (11,9–24,7) vs. 1,97 (0,86–3,11)  $\mu\text{g/ml}$ ;  $p < 0,0001$ ] i PLTP [24,7 (15,98–45,50) vs. 7,67 (3,69–26,29) ng/ml;  $p = 0,04$ ].

**WNIOSKI:** Rozpoczęcie leczenia insuliną u osób z nowo rozpoznaną cukrzycą typu 1 związane jest z istotnym wzrostem stężenia w surowicy apolipoprotein AI i AII oraz obniżeniem stężenia w surowicy PLTP i CETP.

### ■ P33

#### OCENA PARAMETRÓW GOSPODARKI ŻELAZOWEJ ORAZ MORFOLOGII KRWI OBWODOWEJ U DZIECI Z CUKRZYCĄ TYPU 1 (T1DM)

E. Rusak, P. Adamczyk, B. Mazur, A. Rotarska-Mizera, J. Polańska, A. Chobot

**WSTĘP:** Niedokrwistość wpływa na jakość życia, zdolności poznawcze, może skutkować poważnymi powikłaniami, a jej objawy często są niecharakterystyczne.

**CEL:** Analiza morfologii krwi i wybranych biochemicznych parametrów gospodarki żelazowej u dzieci z T1DM, bez innych chorób autoimmunologicznych i w grupie kontrolnej zdrowych rówieśników.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 94 dzieci (55 dziewcząt) w wieku 3–19 (12,5  $\pm$  4,1) lat, chorujących na T1DM od 0–15,7 (4,2  $\pm$  3,6) lat, bez innych chorób autoimmunologicznych. HbA<sub>1c</sub> w dniu badania wynosiło 7,34  $\pm$  1,53% (57  $\pm$  12,6 mmol/mol). Kontrolę stanowiło 43 (24 dziewczęta) zdrowych dzieci dopasowanych względem wieku i płci. Dla każdego badanego oznaczono morfologię krwi oraz parametry biochemiczne w surowicy: stężenie żelaza, całkowitą zdolność wiązania żelaza (TIBC), stężenie ferrytyny, transferrytyny, hepcydyny oraz witaminy B12.

**WYNIKI:** Wyniki morfologii i parametrów biochemicznych u wszystkich badanych były w zakresie norm. Stwierdzono istotnie wyższą rozpiętość rozkładu objętości erytrocytów (RDW) u dzieci z T1DM (13,6 vs. 12,6%;  $p < 0,001$ ), wyższe stężenie hepcydyny (0,25 vs. 0,12 ng/ml;  $p < 0,001$ ) i witaminy B12 (459 vs. 397 pg/ml;  $p < 0,009$ ) oraz niższą TIBC (59,09 vs. 68,15  $\mu\text{mol/l}$ ;  $p < 0,001$ ) niż w grupie kontrolnej. Regresja logistyczna wykazała istotność RDW, TIBC (dla obu  $p < 0,001$ ) i hepcydyny ( $p = 0,011$ ) dla różnicowania obu grup z czułością 89% i specyficznością 77%. Nie stwierdzono związku analizowanych parametrów ze stężeniem HbA<sub>1c</sub> z wyjątkiem dodatniej korelacji ze średnią objętością krwinki ( $r = 0,308$ ;  $p = 0,002$ ).

**WNIOSKI:** Wśród badanych dzieci z T1DM i grupy kontrolnej stwierdzono prawidłowe wartości morfologii i parametrów gospodarki żelazowej. Wykazane mimo to różnice pod względem RDW, TIBC i stężenia hepcydyny wskazują na potrzebę poszerzenia badań w tym zakresie w przyszłości.

**CZĘŚCIOWE FINANSOWANIE:** 02/010/BK\_16/3015.

### ■ P34

#### CZYNNIKI RYZYKA WYSTĘPOWANIA ZESPOŁU METABOLICZNEGO U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1

M. Czepan, E. Bandurska-Stankiewicz, M. Stefanowicz, W. Matuszewski, K. Mysza-Podgórska, J. Morze

**WSTĘP:** Pacjenci z cukrzycą typu 1 (DM1) w większości charakteryzują się prawidłową masą ciała. Z obserwacji klinicznych wynika jednak, że istnieje grupa pacjentów z DM1, którzy w czasie trwania choroby rozwijają otyłość brzuszną oraz inne składowe zespołu metabolicznego (ZM).

**CEL:** Ocena czynników ryzyka występowania ZM u pacjentów z DM 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto ogółem 100 pacjentów z DM 1 (rozpoznaną według kryteriów WHO, niskiego stężenia c-peptydu i dodatnich przeciwciał anty-GAD) w wieku 18–78 (35,5  $\pm$  13,9) lat, 63% kobiet. Grupę badawczą stanowiły osoby z DM 1 i otyłością brzuszną ( $n = 50$ ), grupę kontrolną osoby bez otyłości brzusznej ( $n = 50$ ). ZM rozpoznawano wg kryteriów IDF z 2005 roku. Na podstawie autorskiej ankiety oceniano wskaźniki antropometryczne, wywiady kliniczne dotyczące powikłań cukrzycy i chorób towarzyszących, stylu życia oraz wybrane wskaźniki laboratoryjne.

**WYNIKI:** W grupie badawczej spełniającej minimum 2/5 kryteriów ZM (100% pacjentów) wykazano istotnie dłuższy czas trwania cukrzycy (17,1  $\pm$  9,6 vs. 11,4  $\pm$  8,3), wyższe dawki insuliny bazalnej (23,6  $\pm$  7,4 vs. 19,0  $\pm$  6,8;  $p < 0,01$ ), częstsze występowanie autoimmunologicznych chorób tarczycy (31 vs. 17), niższy wskaźnik GFR (83,4  $\pm$  25,6 vs. 104,9  $\pm$  29,9;  $p < 0,001$ ) oraz odsetek HbA<sub>1c</sub> (8,5  $\pm$  1,4 vs. 9,4  $\pm$  2,0;  $p = 0,02$ ). ZM rozpoznano u 37% badanych (spełnione  $\geq 3/5$  kryteriów według IDF), u których stwierdzono istotnie niższy GFR (78,7  $\pm$  27,4 vs. 96,9  $\pm$  14,7) oraz wyższy wskaźnik albumina/kreatynina (0,8 vs. 0,3;  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** W modelu regresji logistycznej po adjustacji na płeć i wiek jako czynniki ryzyka ZM wyodrębniono wiek, czas trwania choroby, dawkę insuliny bazalnej, wskaźnik GFR, stężenie TSH oraz występowanie autoimmunologicznych chorób tarczycy.

### ■ P35

#### OCENA STĘŻENIA ZAAWANSOWANYCH KOŃCOWYCH PRODUKTÓW GLIKACJI BIAŁEK (AGES) ORAZ ICH RECEPTORA (SRAGE) W SUROWICY U DZIECI I MŁODZIEŻY CHORUJĄCYCH NA CUKRZYCĘ TYPU 1

K. Zorena, M. Bartoszewicz, P. Wąż, M. Michalska, A. Brandt, M. Myśliwiec

**WSTĘP:** Podwyższony poziom glukozy w przebiegu cukrzycy jest przyczyną powstawania zaawansowanych końcowych produktów glikacji (AGEs). Związanie AGEs ze swoistym receptorem prowadzi do tworzenia reaktywnych pochodnych tlenu, aktywacji czynników transkrypcyjnych oraz do nasilenia produkcji wielu cytokin prozapalnych.

**CEL:** Ocena związku pomiędzy AGEs, sRAGE oraz interleukiny-12 (IL-12) a ryzykiem rozwoju mikroangiopatii cukrzycowej u dzieci i młodzieży chorujących na cukrzycę typu 1 (T1DM).

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 76 pacjentów z T1DM oraz 28 dzieci jako zdrową grupę kontrolną. U wszystkich badanych wykonano w surowicy krwi pomiar stężenia AGEs, sRAGE, IL-12 oraz metodą ELISA.



**WYNIKI:** Grupa pacjentów z T1DM oraz mikroangiopatią cukrzycową charakteryzowała się statystycznie znacząco wyższym stężeniem AGEs, lecz niższym sRAGE jak też niższym stężeniem IL-12 w porównaniu do grupy pacjentów bez objawów mikroangiopatii cukrzycowej. w porównaniu do grupy pacjentów bez objawów mikroangiopatii cukrzycowej. Ponadto analiza jednoczynnikowa wykazała dodatnią statystycznie znaczącą korelację pomiędzy surowiczym poziomem AGEs a poziomem albumin z dobowej zbiórki moczu ( $R_s = 0,35$ ;  $p = 0,0007$ ), AGEs a poziomem  $HbA_{1c}$  ( $R_s = 0,24$ ;  $p = 0,02$ ) oraz AGEs a czasem trwania cukrzycy ( $R_s = 0,29$ ;  $p = 0,006$ ). Natomiast ujem-

ną statystycznie znaczącą korelację pomiędzy poziomem AGEs a sRAGE ( $R_s r = -0,30$ ;  $p = 0,004$ ) oraz AGEs a IL-12 ( $R_s = -0,31$ ;  $p = 0,003$ ). Jednakże w dalszym etapie analizy poprzez zastosowanie modelu wielokrotnej regresji wykazano, że AGEs są niezależnym czynnikiem istotnie wpływającym na poziom IL12 ( $\beta = -415,22$ ;  $p < 0,01$ ) oraz sRAGE ( $\beta = -4,607$ ;  $p < 0,009$ ).

**WNIOSKI:** Sugerujemy, że niskie stężenie sRAGE jest najprawdopodobniej niewystarczające do zahamowania wysokiej produkcji AGEs, które przyczyniają się do rozwoju przewlekłych powikłań naczyńowych u pacjentów z T1DM.

## SESJA 5

### OSTRE I PRZEWLEKŁE POWIKŁANIA CUKRZYCY

#### ■ P36

#### ELIMINACJA EPIZODÓW CIĘŻKIEJ, NIEUŚWIADOMIONEJ HIPOGLIKEMII U PACJENTA Z CUKRZYCĄ TYPU 1, PO WDROŻENIU SYSTEMU INTENSYWNEGO MONITOROWANIA GLIKEMII FREESTYLE LIBRE. OPIS PRZYPADKU

M. Kowalczyk, E. Obel, M. Lewicki, J.S. Tarach

**WSTĘP:** Cukrzyca typu 1 o niestabilnym przebiegu, wyrażonym licznymi epizodami hipoglikemii, także nocnych, z następczą hiperglikemią „z odbicia”, z wciąż zaznaczonym efektem brzasku, wymaga od pacjenta codziennych wielokrotnych pomiarów glikemii. Zastosowanie nowych metod weryfikacji glikemii w postaci beznakłuciowego systemu FreeStyle Libre pozwala na poprawę jakości życia Pacjenta i lepszą kontrolę wyrównania glikemicznego cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** Opis przypadku: Mężczyzna I. 56, z 37-letnim wywiadem niewyrównanej cukrzycy typu 1, powikłanej rozwojem mikro- i makroangiopatii (polineuropatia, retinopatia, ChNS) leczony insulinoterapią w modelu intensywnym opartym na insulinach analogowych (glulizyna + glargina), pozostający pod opieką Kliniki Endokrynologii i przyklinicznej poradni diabetologicznej. Uwagę zwracają znaczne wahania stężenia glukozy. Przy 500 oznaczeniach glikemii wykonanych na przestrzeni 2 miesięcy (maj–lipiec 2016 r.), jedynie 34% pozostawało w zakresie wartości docelowych (70–140 mg/dl). 53% pomiarów utrzymywało się powyżej, zaś 13% pomiarów poniżej wartości rekomendowanych. Niestabilne wartości glikemii dawały fałszywy obraz prawidłowej  $HbA_{1c}$ , kształtującej się na poziomie 6,1–6,4%. Kontrolę glikemii dodatkowo utrudniało zjawisko nieświadomości hipoglikemii i wciąż obecny efekt brzasku. Od września 2016 roku zdecydowano o wdrożeniu systemu intensywnego monitorowania glikemii FreeStyle Libre. Częstsza weryfikacja glikemii, z oferowaną prognozą trendu dynamiki zmian poziomu glukozy, pozwoliła na precyzyjniejszą modyfikację dawek podawanej insuliny, poprawę jakości życia pacjenta i kontroli choroby, potwierdzoną w seryjnych pomiarach glikemii (październik 2016 roku), z których tym razem 52% pozostawało w zakresie wartości docelowych, 38% powyżej, zaś 10% poniżej wartości rekomendowanych.

**WNIOSKI:** Zastosowanie systemu intensywnego monitorowania glikemii pozwoliło na redukcję ilości epizodów hipoglikemii,

z całkowitym wyeliminowaniem ciężkich hipoglikemii, wymagających udzielenia pomocy przez inne osoby. Wpłynęło również na poprawę jakości życia pacjenta przez możliwość szybkiego, dyskretnego i bezbólowego pomiaru glikemii.

#### ■ P37

#### WPŁYW ODSETKA $HbA_{1c}$ , STĘŻENIA LIPIDÓW, CIŚNIENIA TĘTNICZEGO I BMI NA SŁUCHOWE POTENCJAŁY WYWOŁANE PNIA MÓZGU U OSÓB Z CUKRZYCĄ

M. Dąbrowski, G. Mielnik-Niedzielska, A. Nowakowski

**WSTĘP:** U osób z cukrzycą zaburzenia funkcji narządu słuchu występują znacząco częściej niż w populacji ogólnej. Nieprawidłowości są stwierdzane także w zapisie słuchowych potencjałów wywołanych pnia mózgu (ABR, *auditory brainstem response*).

**CEL:** Celem tej interdyscyplinarnej pracy była ocena wpływu wybranych modyfikowalnych czynników ryzyka na czas trwania latencji i interwałów w zapisie ABR u osób z krótkim czasem trwania cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 58 pacjentów z cukrzycą typu 1 i 2, w wieku < 45 lat, z cukrzycą trwającą < 10 lat, bez jawnego klinicznie ubytku słuchu i bez objawów neuropatii obwodowej. Po zmierzeniu ciśnienia tętniczego, wagi i wzrostu oraz pobraniu badań laboratoryjnych pacjenci w pracowni audiologicznej zostali poddani badaniu ABR.

**WYNIKI:** Znacząco wydłużone latencje w zapisie ABR zostały stwierdzone u pacjentów ze stężeniem cholesterolu całkowitego poniżej mediany 192 mg/dl (interwał I–III), HDL-cholesterolu poniżej mediany 49,5 mg/dl (fala V i interwał I–V), stężeniem triglicerydów powyżej mediany 89 mg/dl (fala I i V), z obecnością nadciśnienia (fala I i III), oraz skurczowym i rozkurczowym ciśnieniem tętniczym powyżej mediany, odpowiednio 135 i 78 mm Hg (fala III). Wykazano też istnienie liniowej korelacji pomiędzy stężeniem triglicerydów a latencjami fali I i III oraz pomiędzy wartością ciśnienia skurczowego a latencją fali III w zapisie ABR. Odsetek  $HbA_{1c}$ , stężenie LDL-cholesterolu oraz BMI nie korelowały z zaburzeniami w zapisie ABR.

**WNIOSKI:** Niektóre modyfikowalne czynniki ryzyka okazały się wpływać na funkcję pozaślimakowej części drogi słuchowej. Jeśli kolejne badania potwierdzą istnienie tych zależności, mogłoby to stworzyć pole do interwencji terapeutycznych dla zachowania funkcji narządu słuchu u osób z cukrzycą.

## ■ P38

# WSPÓLNE MECHANIZMY PATOGENETYCZNE INSULINOOPORNOŚCI I POWIKŁAŃ MIKROANGIOPATYCZNYCH CUKRZYCY TYPU 1

Ł. Kępczyński, I. Korzeniewska-Dyl, K. Walczak, K. Gałuszko, A. Janikowska, K. Wieczorek, P. Pietrasik, M. Barański, K. Ziemba, J. Ruxer, D. Moczulski

**WSTĘP:** Wzrastające stężenie triglicerydów u pacjentów z cukrzycą typu 1 można uznać za wykładnik insulinooporności. Ten sam parametr metaboliczny u pacjentów, u których wykracza poza zakres referencyjny jest kształtowany raczej przez złą kontrolę metaboliczną cukrzycy, a nie insulinooporność.

**CEL:** Celem badania była ocena związku szerokości kory nerek i zaburzeń metabolicznych wskazujących na insulinooporność, u chorych z typem 1 cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** W grupie N = 374 chorych na cukrzycę typu 1 oceniano wskaźniki antropometryczne (wzrost i waga), parametry biochemiczne (stężenie hemoglobiny glikowanej HbA<sub>1c</sub> i triglicerydów) oraz wykonano ultrasonograficzną ocenę grubości kory obu nerek. Za poziom istotności statystycznej przyjęto  $p < 0,05$ .

**WYNIKI:** Ze względu na obserwowaną istotną statystycznie zależność między średnią grubością kory obu nerek a masą ciała, aby pominąć efekt tej zależności, do dalszej analizy wykorzystano iloraz średniej grubości kory obu nerek do masy ciała (CMI, *cortex to mass index*). Zaobserwowano istotną statystycznie ujemną zależność między CMI a stężeniem triglicerydów, ale tylko w podgrupie chorych, u których stężenie to mieściło się w arbitralnie przyjętym zakresie referencyjnym ( $< 1,7$  mmol/l); wraz z wzrastającym stężeniem triglicerydów poza górną granicę wartości referencyjnej, efekt ten był coraz słabszy, aż do całkowitego zatarcia. Podobny efekt był zauważalny, gdy analizą objęto podgrupę pacjentów z dobrą kontrolą metaboliczną cukrzycy (stężenie HbA<sub>1c</sub>  $< 7\%$ ), po odrzuceniu obserwacji odstających (test Grubbsa), odpowiadających pacjentowi z genetycznie uwarunkowaną hipertriglicerydemią (stężenie triglicerydów 13,53 mmol/l).

**WNIOSKI:** Otrzymane wyniki są pośrednim dowodem na udział wspólnych mechanizmów patogenetycznych, prowadzących do insulinooporności w cukrzycy typu 1 oraz powikłań mikroangiopatycznych, reprezentowanych tu przez ścieńczenie warstwy korowej nerek.

## ■ P39

# WYSTĘPOWANIA NEUROPATHII SERCOWO-NACZYNIOWEJ (NSN) U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 (DMT1) W ZALEŻNOŚCI OD MODELU INTENSYWNEJ TERAPII, CHARAKTERYSTYKA GRUPY

Ł. Pawliński, J. Gastoł, B. Kieć-Wilk

**WSTĘP:** Terapia osobistą pompą insulinową a neuropatia sercowo-naczyniowa w cukrzycy typu 1.

**CEL:** Porównano występowanie NSN u pacjentów z cukrzycą typu 1 (DMT1) poddanych insulinoterapii przy użyciu osobistej pompy insulinowej (CSII) z modelem wielokrotnych wstrzyknięć insuliny przy użyciu penów.

**MATERIAŁ I METODY:** U 105 dorosłych pacjentów (68 kobiet i 37 mężczyzn, średnia wieku  $35,7 \pm 12,8$  lat, mediana trwania cukrzycy — 15 lat). Analizowano czas trwania, sposób leczenia DMT1, wiek, BMI, występowanie powikłań: retinopatii, nefropatii (GFR  $< 60$  ml/min i/lub albuminuria  $> 30$  mg/dobę). NSN rozpoznawano oceniając zmienność rytmu serca podczas prób oddechowych i próby pionizacyjnej (ProSciCard). Oznaczano: HbA<sub>1c</sub>, poziom kreatyniny, lipidogram, TSH we krwi, oraz al-

buminurię. Analizę statystyczną wykonano z wykorzystaniem testów t-studenta i analizy korelacji, program R (ver.3.2.4). Za istotne statystycznie uznano wyniki z  $p < 0,05$ .

**WYNIKI:** NSN występowała u 37,1% osób całej grupy. W podgrupie pacjentów z CSII neuropatia występowała w 13%, a wśród chorych leczonych penami insulinowymi w 55,9%. Wykazano dodatnią korelację ( $r = 0,44$ ) pomiędzy leczeniem penami a występowaniem NSN. Poziom HbA<sub>1c</sub> w grupie leczonej CSII był istotnie niższy w porównaniu do pacjentów leczonych penami,  $p < 0,0001$ . Stwierdzono lepsze wyrównanie cukrzycy w grupie bez NSN ( $p < 0,01$ ). Upośledzoną funkcję nerek obserwowano u 24,8% osób badanej grupy. W modelach regresji wielomianowej uwzględniającej model terapii, czas trwania DM oraz wyrównanie metaboliczne potwierdzono dodatni związek między częstością NSN a modelem leczenia ( $p < 0,001$ ,  $r = 0,44$ ) i występowaniem przewlekłej choroby nerek ( $p < 0,001$ ;  $r = 0,43$ ). Nie wykazano związku między płcią, BMI a wyrównaniem metabolicznym.

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki potwierdzają postulat, że leczenie osobistą pompą insulinową ma działanie ochronne na wystąpienie neuropatii sercowo-naczyniowej u pacjentów z DMT1.

## ■ P40

# SWITCH 2: MNIEJSZA CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA HIPOGLIKEMII PRZY STOSOWANIU INSULINY DEGLUDEK W PORÓWNIANIU Z INSULINĄ GLARGINE, OBIE W DAWCE U100, U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 2 I WYSOKIM RYZYKIEM HIPOGLIKEMII. RANDOMIZOWANE, PODWÓJNIE ZAŚLEPIONE, NAPRZEMIENNE BADANIE KLINICZNE

A. Krętowski, C.H. Wysham, A. Bhargava, L.B. Chaykin, R. De La Rosa, Y. Handelsman, L.N. Troelsen, K. Kvist, P. Norwood, P. Małeck

**WSTĘP:** Hipoglikemia jest częstym objawem niepożądanym związanym z insulinoterapią. W programie badań klinicznych III fazy terapia insuliną degludec związana była ze znaczącym ograniczeniem ryzyka hipoglikemii w porównaniu z insuliną glargine U100.

**CEL:** Porównanie częstości występowania hipoglikemii w trakcie terapii insuliną degludec (IDeg) oraz glargine (IGlar) u pacjentów z cukrzycą typu 2 (T2D) i wysokim ryzykiem hipoglikemii.

**MATERIAŁ I METODY:** 64-tygodniowe, naprzemienne badanie *treat-to-target* z podwójnie ślepą próbą, obejmujące 721 dorosłych pacjentów z T2D z wysokim ryzykiem hipoglikemii. Pacjentów przydzielono losowo do grup stosujących przez 32 tygodnie (16-tygodniowy okres dostosowania dawki, 16-tygodniowy okres utrzymywania terapii) raz dziennie IDeg lub IGLar a następnie dokonywano zmiany stosowanej insuliny. Pacjenci byli uprzednio leczeni insuliną bazową  $\pm$  doustnymi lekami przeciw cukrzycowymi. Pierwszorzędnym punktem oceny było potwierdzenie „*non-inferiority*” dla IDeg w kontekście liczby hipoglikemii ciężkich (wymagających pomocy innych osób) lub potwierdzonych pomiarem glukozy we krwi (glikemia  $< 56$  mg/dl) hipoglikemii objawowych, występujących w okresach utrzymania terapii.

**WYNIKI:** Leczenie IDeg, w okresie utrzymywania związane było ze znacznie mniejszą częstością występowania ciężkiej lub potwierdzonej objawowej hipoglikemii, ciężkiej lub potwierdzonej objawowej hipoglikemii nocnej. Wartości współczynnika częstości wynosiły odpowiednio: 0,70 oraz 0,58 vs. insulina glargine ( $p < 0,001$  dla wszystkich porównań). Częstość występowania hipoglikemii ciężkiej była znacząco niższa w przypadku IDeg w porównaniu z IGLar w całym okresie leczenia. Podczas stosowania IDeg i IGLar, w obu okresach leczenia, utrzymywał się porównywalny poziom kontroli HbA<sub>1c</sub>. Częstość działań niepożądanych była podobna dla IDeg i IGLar.

**WNIOSKI:** W populacji pacjentów z T2D z wysokim ryzykiem hipoglikemii, terapia IDeg znacząco redukuje częstość występowania hipoglikemii w porównaniu z IGLar.

## ■ P41

## OSIĄGNIĘCIE DOCELOWEJ GLIKEMII NA CZCZO BEZ INCYDENTU HIPOGLIKEMII: METAANALIZA DZIAŁANIA INSULINY DEGLUDEK VS. GLARGINE

B. Wolnik, L.F. Meneghini, S.L. Atkin, R. Jain, C. Mathieu, A. Philis-Tsimikas, L. Bardtrum, D. Tutkunkardas, B. Zinman, P. Małecki

**WSTĘP:** Insulina degludek (IDeg) jest insuliną bazową charakteryzującą się długim i stabilnym działaniem hipoglikemizującym oraz małą zmiennością działania z dnia na dzień w porównaniu z insuliną glargine (IGlar).

**CEL:** Niniejsza metaanaliza miała na celu ocenę odsetka pacjentów osiągających docelowy (mierzony laboratoryjnie) poziom glukozy na czczo < 130 mg/dl (7,2 mmol/l) i, u których jednocześnie nie wystąpiły incydenty hipoglikemii nocnej.

**MATERIAŁ I METODY:** Cel glikemii na czczo stanowiła górna granica przedposiłkowego poziomu glikemii zgodnie z wytycznymi Amerykańskiego Towarzystwa Diabetologicznego. Nocna hipoglikemia definiowana była jako każdy potwierdzony [glukoza we krwi < 56 mg/dl (3,1 mmol/l)] przez samodzielną kontrolę incydent występujący w godzinach między 00:01 a 05:59 włącznie. Okres leczenia podtrzymującego zdefiniowano jako wszystkie wizyty poczynając od 16. tygodnia terapii.

**WYNIKI:** Analizą objęto pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1D) lub typu 2 (T2D) z siedmiu otwartych, randomizowanych badań *treat-to-target*, leczonych IDeg (n = 2501) lub IGlar (n = 1256). Stosowanie IDeg prowadziło do osiągnięcia zamierzonego celu glikemii na czczo bez doświadczania incydentów hipoglikemii nocnych w trakcie wszystkich wizyt w okresie utrzymania terapii u większego odsetka pacjentów z porównaniu z IGlar. Różnica ta była zbliżona w trzech ocenianych populacjach pacjentów: T1D, T2D wcześniej leczonych insuliną i T2D nieleczonych wcześniej insuliną i wynosiła odpowiednio: iloraz szans (95% CI) 2,06 (1,08–3,93), 1,47 (1,18–1,84) oraz 1,49 (1,24–1,78).

**WNIOSKI:** Zastosowanie IDeg umożliwia osiągnięcie docelowego poziomu glikemii na czczo bez doświadczania hipoglikemii nocnej u większej grupy pacjentów w porównaniu z IGlar.

## ■ P42

## METAANALIZA PORÓWNUJĄCA CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA HIPOGLIKEMII W TRAKCIE STOSOWANIA INSULINY DEGLUDEK I INSULINY GLARGINE W BADANIACH KLINICZNYCH TRWAJĄCYCH DO 2 LAT

T. Klupa, A. Philis-Tsimikas, B.W. Bode, S. del Prato, J.L. Gross, C. Mathieu, L.N. Troelsen, M.C. van Leeuwen, B. Zinman, P. Małecki

**WSTĘP:** Insulina degludek (IDeg) jest insuliną bazową charakteryzującą się długim i stabilnym działaniem hipoglikemizującym oraz małą zmiennością działania z dnia na dzień. W podstawowym programie badań klinicznych III fazy terapia IDeg związana była ze znaczącym ograniczeniem ryzyka hipoglikemii w porównaniu z insuliną glargine U100 (IGlar).

**CEL:** Porównanie częstości występowania hipoglikemii w trakcie terapii IDeg i IGlar u pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1D) lub typu 2 (T2D).

**MATERIAŁ I METODY:** Analiza *post hoc* częstości występowania hipoglikemii w przeprowadzonych badaniach fazy 3a, w tym także we wszystkich dostępnych rozszerzeniach badań (n = 4) oraz w jednym nowym badaniu. Do metaanalizy włączono 8 badań (T1D: 2 badania, T2D: 6 badań), które objęły 3453 pacjentów stosujących IDeg oraz 1709 pacjentów stosujących IGlar. Hipoglikemii definiowano jako częstość zgłoszonych

przez chorych potwierdzonych hipoglikemii (glikemia < 56 mg/dl lub ciężka hipoglikemia, wymagająca pomocy innych osób) i potwierdzonych hipoglikemii nocnych (00:01–05:59). Częstość hipoglikemii była analizowana przy użyciu ujemnego dwumianowego modelu regresji z wykorzystaniem danych z poziomu pacjenta.

**WYNIKI:** Stosowanie IDeg związane było z niższą częstością występowania potwierdzonych hipoglikemii i potwierdzonych hipoglikemii nocnych u pacjentów z T2D (wartości współczynnika częstości IDeg/IGlar odpowiednio: 0,80 i 0,65;  $p \leq 0,05$ ) oraz potwierdzonych hipoglikemii nocnych u pacjentów z T1D (wartość współczynnika częstości IDeg/IGlar 0,73;  $p \leq 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Przeprowadzona metaanaliza *post hoc* potwierdza i rozszerza wyniki wcześniej opublikowanej predefiniowanej metaanalizy i wskazuje na niższą częstość występowania hipoglikemii w trakcie terapii IDeg vs. IGlar, zarówno u pacjentów z T2D (hipoglikemie potwierdzone oraz potwierdzone nocne) oraz T1D (potwierdzone hipoglikemie nocne).

## ■ P43

## SWITCH 1: MNIEJSZA CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA HIPOGLIKEMII PRZY STOSOWANIU INSULINY DEGLUDEK W PORÓWNIANIU Z INSULINĄ GLARGINE, OBIE W DAWCE U100, U PACJENTÓW Z CUKRZYCĄ TYPU 1 I WYSOKIM RYZYKIEM HIPOGLIKEMII. RANDOMIZOWANE, PODWÓJNIE ZAŚLEPIONE, NAPRZEMIENNE BADANIE KLINICZNE

J. Gumprecht, W. Lane, T.S. Bailey, G. Gerety, A. Philis-Tsimikas, C. Thim Hansen, T. Schutt Svane Nielsen, M. Warren, P. Małecki

**WSTĘP:** Hipoglikemia jest częstym objawem niepożądanym związanym z insulinoterapią. W programie badań klinicznych III fazy terapia insuliną degludek związana była ze znaczącym ograniczeniem ryzyka hipoglikemii w porównaniu z insuliną glargine U100.

**CEL:** Porównanie częstości występowania incydentów hipoglikemii w trakcie terapii insuliną degludek (IDeg) oraz glargine (IGlar) u pacjentów z cukrzycą typu 1 (T1D) i wysokim ryzykiem hipoglikemii.

**MATERIAŁ I METODY:** 64-tygodniowe, naprzemienne badanie *treat-to-target* z podwójnie ślepą próbą, obejmujące 501 dorosłych pacjentów z T1D i  $\geq 1$  czynnikiem podwyższonego ryzyka wystąpienia hipoglikemii. Pacjentów przydzielono losowo do grup stosujących przez 32 tygodnie (16-tygodniowy okres dostosowania dawki, 16-tygodniowy okres utrzymywania terapii) raz dziennie IDeg lub IGlar wraz z insuliną doposiłkową (aspart) a następnie dokonywano zmiany stosowanej insuliny. Pierwszorzędownym punktem oceny było potwierdzenie *non-inferiority* dla IDeg w kontekście liczby incydentów hipoglikemii ciężkich (wymagających pomocy innych osób) lub potwierdzonych pomiarem glukozy we krwi (glikemia < 56 mg/dl) hipoglikemii objawowych, występujących w okresach utrzymania terapii.

**WYNIKI:** Leczenie IDeg związane było ze znacznie mniejszą częstością występowania ciężkiej lub potwierdzonej objawowej hipoglikemii, ciężkiej lub potwierdzonej objawowej hipoglikemii nocnej (w godzinach 00:01–05:59) oraz hipoglikemii ciężkiej, zarówno w okresie utrzymania terapii (wartości współczynnika częstości vs. IGlar odpowiednio: 0,89, 0,64 oraz 0,64;  $p < 0,05$  dla wszystkich porównań), jak również w całkowitym okresie leczenia. Podczas stosowania IDeg i IGlar, w obu okresach leczenia, utrzymywał się porównywalny poziom kontroli HbA<sub>1c</sub>. Częstość działań niepożądanych była podobna dla IDeg i IGlar.

**WNIOSKI:** W populacji pacjentów z T1D, IDeg znacząco redukuje częstość występowania hipoglikemii ciężkiej oraz częstość występowania potwierdzonych incydentów hipoglikemii objawowej i objawowej nocnej w porównaniu z IGlar.



## ■ P44

## OCENA ZWIĄZKU MIĘDZY CZĘSTOŚCIĄ HIPOGLIKEMII ORAZ POZIOMEM ŁĘKU PRZED HIPOGLIKEMIĄ A OBECNOŚCIĄ WYBRANYCH CZYNNIKÓW RYZYKA SERCOWO-NACZYNIOWEGO U CHORYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1

P. Molęda, K. Polak, M. Przesławska, A. Puciło, A. Rewera, A. Zakrzewska

**WSTĘP:** Epizody hipoglikemii oraz lęk przed nią mogą prowadzić do nadmiernego spożywania słodkich płynów i pokarmów, co z kolei może wpływać na wyrównanie cukrzycy, zwiększenie masy ciała oraz parametry gospodarki lipidowej.

**CEL:** Ocena związku między częstością hipoglikemii i lekiem przed nią a obecnością wybranych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego u osób z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** Grupę badaną stanowiło 76 pacjentów z cukrzycą typu 1 (51 K/25 M), spośród których 39 osób było leczonych pompą insulinową, a 37 przy pomocy wstrzykiwaczy. Pacjenci wypełnili ankietę na temat cukrzycy, przewlekłych powikłań, sposobu insulinoterapii, częstości hipoglikemii oraz lęku przed hipoglikemią (obawy i zachowania, HFS). Przeprowadzono pomiar masy i składu ciała, WHR, ciśnienia tętniczego, HbA<sub>1c</sub> i lipidogramu. Pacjentów poproszono o notowanie epizodów hipoglikemii oraz przyjęcie w związku z tym węglowodany (1 tydzień).

**WYNIKI:** Deklarowana częstość hipoglikemii wynosiła  $3,7 \pm 3,2$ /tydz. i była zbliżona w obydwu podgrupach. U 18 osób, które wypełniły dzienniczek, liczba hipoglikemii wynosiła  $5,7 \pm 3,8$ /tydz. natomiast średnia kaloryczność posiłków spożytych z tego powodu  $606 \pm 660$  kcal/tydz. Wyniki testu HFS: część I  $23,5 \pm 9,4$  (na 60), część II  $28,2 \pm 14,7$  punktu (na 72). Nie stwierdzono zależności między częstością hipoglikemii oraz wynikiem HFS a ocenianymi parametrami. Wyniki testu były niezależne od metody terapii. U leczonych pompą insulinową stwierdzono ujemną korelację między częstością hipoglikemii a HbA<sub>1c</sub> ( $r = -0,56$ ;  $p < 0,05$ ), natomiast w grupie leczonej wstrzykiwaczami dodatnią korelację między częstością hipoglikemii a stężeniem LDL ( $r = 0,51$ ;  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:**

1. Częstość hipoglikemii ma związek z nieprawidłowym lipidogramem, jakkolwiek zależy to od rodzaju terapii.
2. Poziom lęku przed hipoglikemią nie ma związku z czynnikami ryzyka sercowo-naczyniowego.

## ■ P45

## STĘŻENIE WISFATYNY U CHORYCH Z PRZEWLEKŁĄ NIEWYDOLNOŚCIĄ SERCA W ZALEŻNOŚCI OD MASY CIAŁA I OBECNOŚCI ZABURZEŃ GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ

B.J. Myśliwiec, P. Grudewicz, M. Bronisz, M. Wietlicka-Piszczyk, K. Krzyżewska, A. Bronisz

**WSTĘP:** Nadmierna masa ciała (m.c.) oraz zaburzenia gospodarki węglowodanowej (ZGW) są uznanymi czynnikami ryzyka miażdżycy. Paradoksalnie chorzy z przewlekłą niewydolnością serca (PNS) i nadmierną mc rokuja lepiej niż z prawidłową wagą. Wisfatyna jest ochronną adipocytokiną, która zwiększa insulinowrażliwość oraz wychwyt glukozy przez komórki mięśniowe i adipocyty.

**CEL:** Ocena stężenia wisfatyny u chorych z PNS w zależności od m.c. oraz obecności ZGW.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 75 osób (36% kobiet) w średnim wieku  $67,1 \pm 13,6$  lat z PNS (NYHA II — grupa A: 48%, NYHA III — grupa B: 25%, NYHA IV — grupa C: 27%). Średni BMI wyniósł  $30,2 \pm 6,2$  kg/m<sup>2</sup> (16% pacjentów miało prawidłową m.c., 41% nadwagę a 43% otyłość), a średni wskaźnik talia/biodro  $0,99 \pm 0,1$ . Cukrzyca typu 2 występowała u 51% osób, a stan przedcukrzycowy u 5%. Stężenie wisfatyny oznaczono metodą immunoenzymatyczną przy użyciu Visfatin EIA kit firmy Sigma Aldrich.

**WYNIKI:** Pacjenci w grupach A, B i C nie różnili się BMI (odpowiednio:  $30,0 \pm 6,4$ ,  $31,5 \pm 4,9$  i  $29,3 \pm 6,8$  kg/m<sup>2</sup>;  $p = 0,539$ ), odsetkiem ZGW (52,8%, 63,2% i 55,0%;  $p = 0,758$ ), stężeniem HbA<sub>1c</sub> [ $6,1$  (4,8–10,6),  $6,4$  (4,6–8,3) i  $6,2$  (5,5–13,8)%;  $p = 0,359$ ], ani stężeniem wisfatyny [ $5,3$  (1,2–16,9),  $7,6$  (2,4–13,3) i  $5,0$  (2,9–12,4) ng/ml;  $p = 0,316$ ]. Różnili się natomiast znacząco frakcją wyrzutową [47,0 (23–66); 41,0 (20–60) i 24,0 (15–60)%;  $p = 0,01$ ] i stężeniem peptydu natriuretycznego — BNP [313,4 (17,3–4952,3), 517,3 (171,1–499,7), 1934,0 (227,0–3610,9) pg/ml;  $p = 0,001$ ]. Stężenie wisfatyny dodatnio korelowało z BNP ( $r = 0,29$ ;  $p < 0,05$ ). Korelacja dotyczyła pacjentów grupy A ( $r = 0,69$ ;  $p < 0,05$ ), z BMI  $< 25,0$  kg/m<sup>2</sup> ( $r = 0,6$ ) i bez ZGW ( $r = 0,35$ ).

**WNIOSKI:** U pacjentów z PNS i nadmierną mc nie stwierdza się podwyższonych wartości wisfatyny. Jednakże u chorych z prawidłową mc koreluje ona istotnie ze stężeniem BNP.

## SESJA 6

## GENETYKA, IMMUNOLOGIA, PATOGENEZA CUKRZICY

## ■ P46

## WPLYW SITAGLIPTYNY I EKSENATYDU NA SYMETRYCZNĄ (SDMA) ORAZ ASYMETRYCZNĄ (ADMA) METYLACJĘ ARGININY ORAZ SYNTEZĘ TLENKU AZOTU (NO) W EKSPERYMENTALNYM ZESPOLE METABOLICZNYM INDUKOWANYM FRUKTOZĄ

A. Warpas, G. Wójcicka, J. Bełtowski, M. Rusek, K. Gosik

**WSTĘP:** Leki przeciwcukrzycowe *per se*, oprócz działania hipoglikemizującego, mogą mieć istotny wpływ na redukcję ryzyka sercowo-naczyniowego.

**CEL:** Niniejsze badanie podjęto celem określenia czy przewlekłe podawanie sitagliptyny (inhibitora DPP-4) lub eksenatydu (analogu GLP-1), może wpływać na poziom endogennych inhibitorów syntezy tlenku azotu (asymetrycznej i symetrycznej dimetyloargininy) u szczurów z zespołem metabolicznym indukowanym 20% fruktozą.

**MATERIAŁ I METODY:** Sitagliptyna (S) (5,0 i 10 mg/kg p.o) oraz eksenatyd (E) (5 i 10 µg/kg, s.c.) podawane były przez 4 tygodnie zarówno zwierzętom kontrolnym (CON) jak i z zespołem metabolicznym (FRU). Stężenie aDMA, sDMA, NO oraz dodatkowo homocysteiny (Hcy) w osoczu oceniano metodą immunoenzymatyczną (ELISA).

**WYNIKI:** W osoczu szczurów z zespołem metabolicznym stwierdzono istotny statystycznie spadek stężenia NO (–57,4%;  $p < 0,001$ ) oraz wzrost aDMA (+27,0%;  $p < 0,001$ ) w porównaniu do grupy kontrolnej (FRU vs. CON). Zarówno podawanie sitagliptyny, jak i eksenatydu spowodowało wzrost stężenia NO w osoczu, odpowiednio: FRU + S5 (+111,7%;  $p < 0,001$ ), FRU + S10 (+76,3%;  $p < 0,05$ ) oraz FRU + E5 (+97,1%;  $p < 0,001$ ), FRU + E10 (+100,9%;  $p < 0,001$ ) vs. FRU. Podczas gdy, sitagliptyna nie miała

istotnego wpływu na stężenie aDMA u zwierząt spożywających fruktozę, eksenatyd istotnie je redukował, zarówno w małej (FRU + E5 vs. FRU,  $-39,7\%$ ;  $p < 0,001$ ), jak i w dużej dawce (FRU + E10 vs. FRU,  $-38,5\%$ ;  $p < 0,001$ ). Natomiast podawanie sitagliptyny, w przeciwieństwie do eksenatytu, istotnie zmniejszało poziom sDMA w osoczu tych zwierząt: FRU + S10 vs. FRU ( $-65,5\%$ ;  $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Zarówno sitagliptyna jak i eksenatyd wykazują działanie kardioprotekcyjne zwiększając stężenie NO w krążeniu. Efekt ten może być częściowo zależny od zmniejszenia kumulacji aDMA lub sDMA w osoczu.

## ■ P47

### CUKRZYCA TYPU 1 JAKO SKŁADOWA AUTOIMMUNOLOGICZNYCH ZESPOŁÓW WIELOGRUCZOŁOWYCH

A. Dąbrowska, A.M. Dąbrowska, A. Mieszkowska, B. Wdowiak-Barton, B. Matyjaszek-Matuszek, J.S. Tarach

**WSTĘP:** Autoimmunologiczne zespoły wielogruzołowe (AZW) są grupą chorób, wywołanych produkcją autoprzeciwciał, skierowanych przeciwko gruczołom endokrynnym oraz innym narządom. Składowe AZW mogą dołączać się w różnym okresie.

**CEL:** Określenie częstości występowania cukrzycy typu 1 (DM1) w AZW oraz ustalenie z jakimi chorobami autoimmunologicznymi współistnieje ona najczęściej.

**MATERIAŁ I METODY:** 89 pacjentów (70 K, 19 M) z AZW w wieku  $50,0 \pm 14,8$  lat, hospitalizowanych w Klinice Endokrynologii w latach 2003–2016, podzielonych na 3 podgrupy, w zależności od typu AZW: AZW1 (5,62%), AZW2 (24,72%), AZW3 (69,66%). Analiza retrospektywna objawów klinicznych, wyników badań laboratoryjnych i obrazowych.

**WYNIKI:** DM1 występowała u 61,80% chorych z AZW (1 osoby z AZW1; 27,27% z AZW2; 77,42% z AZW3), będąc drugą co do częstości chorobą autoimmunologiczną w AZW2 oraz najczęstszą chorobą w AZW3. Współwystępowała głównie z chorobami tarczycy [(74,55%); AZW2 — 50,00%; AZW3 — 77,08%]; w większości przypadków z chorobą Hashimoto (68,29%). Poza DM1, u 67,27% pacjentów (50,00% z AZW2; 70,84% z AZW3) stwierdzono dodatkowo 1 chorobę autoimmunologiczną, u 21,82% (33,33% z AZW2; 20,83% z AZW3) — 2 choroby, a tylko u 10,91% (16,67% z AZW2; 8,33% z AZW3) — 3 choroby z autoagresji. U pacjentki z AZW1 zdiagnozowano dodatkowo chorobę Addisona, chorobę Hashimoto, niedoczynność przysadki. W AZW2 u 2 chorych rozpoznano zespół Carpentera. W AZW3, poza DM1, stwierdzano: łuszczycę (20,83%), bielactwo (18,75%), anemię Addisona-Biermera (10,42%) oraz sarkoidozę, astmę, celiakię, *colitis ulcerosa*, RZS.

**WNIOSKI:** DM1 jest częstą składową AZW, szczególnie AZW3. Najczęściej współistnieje z chorobą Hashimoto, łuszczycą i bielactwem. U 2/3 pacjentów, poza DM1, stwierdza się dodatkowo tylko jedną chorobę autoimmunologiczną.

## ■ P48

### PREWALENCJA CUKRZYCY MONOGENOWEJ WŚRÓD POLSKICH DZIECI — PODSUMOWANIE 11 LAT OGÓLNOPOLSKIEGO GENETYCZNEGO PROGRAMU PRZESIEWOWEGO

B. Małachowska, M. Borowiec, P. Jarosz-Chobot, M. Myśliwiec, J. Nazim, J. Peczyńska, B. Głowińska-Olszewska, M. Walczak, W. Fendler, W. Młynarski

**WSTĘP:** Cukrzyca monogenowa (MD) stanowi odrębną grupę cukrzyń powodowanych defektami pojedynczych genów. Poszczególne typy MD wiążą się z unikalnym przebiegiem choroby lub umożliwiają terapię farmakogenetyczne. Określenie rzeczywistej częstości MD jest ważne z punktu widzenia planowania systemu ochrony zdrowia jak i postępowania lekarskiego.

**CEL:** Oszacowanie prevalencji MD wśród Polskich dzieci.

**MATERIAŁ I METODY:** Pacjenci i ich krewni podejrzani o posiadanie mutacji odpowiedzialnej za powstawanie cukrzycy monogenowej (MODY lub cukrzycy noworodkowej) byli rekrutowani w okresie 01.2005–12.2015. Do oszacowania prevalencji wysłano województwa z najwyższą zgłaszalnością pacjentów (> 10 zgłoszonych probandów na 100 000 dzieci).

**WYNIKI:** W ciągu 11 lat trwania projektu zgłoszono 788 polskich rodzin. Cukrzycę monogenową zdiagnozowano molekularnie u 322 probandów i 87 małoletnich krewnych. Na podstawie danych z 6 województw o największej liczbie zgłoszonych probandów (łódzkie, pomorskie, śląskie, podlaskie, zachodniopomorskie oraz małopolskie), oszacowaliśmy prevalencję cukrzycy monogenowej w 2015 roku na 7,52/100 000 dzieci (1 na 13 000), co stanowi niemal podwojenie szacunków dokonanych w roku 2011 (4,4/100 000). Najczęściej występującym typem był GCK-MODY (6,88/100 000). W 2014 roku, przyrost szacowanej prevalencji cukrzycy monogenowej osiągnął stadium plateau w związku z wysyceniem się programu przesiewowego. Wysycenie to zostało potwierdzone obniżeniem się średniego wieku kierowanych pacjentów ( $r = -0,73$ ;  $p = 0,0172$ ) oraz skróceniem się okresu między rozpoznaniem cukrzycy a skierowaniem pacjenta na badania genetyczne ( $r = -0,65$ ;  $p = 0,0417$ ).

**WNIOSKI:** Po 10 latach programu osiągnęliśmy fazę plateau co pozwoliło na wiarygodne oszacowanie prevalencji cukrzycy monogenowej. Jednakże prevalencja cukrzycy monogenowej w populacji ogólnej może być jeszcze wyższa, biorąc pod uwagę, że wśród dzieci wykrywano przeważnie cukrzycę GCK-MODY o wczesnym początku objawów.

## ■ P49

### WSKAŹNIKI FETUINA-A/KWAS PALMITYNOWY W NOWO ROZPOZNANEJ CUKRZYCY

K. Siewko, A. Fiedorowicz, A. Zielińska, R. Maciulewski, A. Popławska-Kita, D. Lipińska, P. Zabielski, A. Milewska, H. Car, M. Górka, M. Szelachowska

**WSTĘP:** Pojawiły się pojedyncze doniesienia na temat użycia wskaźnika fetuina-A/wolny kwas palmitynowy (PA) jako markera insulinooporności u pacjentów z cukrzycą typu 2. Natomiast brak jest danych na temat porównania wskaźników fetuina-A/wolny kwas palmitynowy (wolny PA) a zawarty w sfingomielinach (PASM) i w ceramidach (PACM) w różnych typach cukrzycy.

**CEL:** Celem naszej pracy była ocena zachowania się stężenia fetuiny-A oraz wskaźników fetuina-A/wolny PA, fetuina-A/PASM oraz fetuina-A/PACM u chorych z nowo rozpoznaną cukrzycą w porównaniu z grupą kontrolną.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu wzięło udział 60 osób z nowo rozpoznaną cukrzycą — 40, z cukrzycą autoimmunologiczną (AD) — 20 z cukrzycą typu 1 (T1D), 20 z LADA oraz 20 z cukrzycą typu 2 (T2D). Grupę kontrolną (CG) stanowiło 20 zdrowych ochotników. Stężenie fetuiny-A oznaczono — metodą ELISA, stężenie PA wolnego i zawartego w sfingomielinach i ceramidach — metodą chromatografii cieczowej. Insulinooporność wyliczono używając oszacowanego wskaźnika dystrybucji glukozy (eGDR).

**WYNIKI:** Stężenie fetuiny-A i trzech wskaźników fetuina-A/PA były istotnie wyższe ( $p < 0,001$ ), a eGDR był istotnie niższy ( $p < 0,001$ ) w LADA, T1D i T2D w porównaniu z CG. Zaobserwowano ujemne korelacje pomiędzy eGDR i wskaźnikiem fetuina-A/wolny PA ( $r = -0,228$ ;  $p = 0,04$ ), fetuina-A/PACM ( $r = -0,330$ ;  $p = 0,003$ ) oraz wskaźnikiem fetuina-A/PASM ( $r = -0,332$ ;  $p = 0,004$ ) w AD. W LADA, eGDR negatywnie korelował ze wskaźnikiem fetuina-A/wolny PA i wskaźnikiem fetuina-A/PASM ( $r = -0,575$ ;  $p = 0,004$ ;  $r = -0,446$ ;  $p = 0,04$ ). W T2D wykazano ujemne korelacje pomiędzy eGDR i wskaźnikiem fetuina-A/PACM ( $r = -0,594$ ;  $p = 0,03$ ).

**WNIOSKI:** Istotnie wyższe stężenie fetuiny-A u osób z nowo rozpoznaną AD i T2D może wskazywać na udział tej cytokiny w patogenezie obu typów cukrzycy. Nasze wstępne wyniki sugerują również, że nie tylko wskaźnik fetuina-A/wolny PA, ale również wskaźniki fetuina-A/PACM i /PASM mogą być biomarkerami insulinooporności, w szczególności cukrzycy o podłożu autoimmunologicznym.

## ■ P50

# ZNACZENIE STĘŻEŃ BIAŁKA C-REAKTYWNEGO (CRP) I GLOBULINY WIĄŻĄCEJ HORMONY PŁCIOWE (SHBG) JAKO POTENCJALNYCH MARKERÓW WYSTĘPOWANIA CUKRZYCY CIĄŻOWEJ (GDM)

A. Smoleń, M. Lewicki, E. Obel, A. Miturski, J. Kuna, B. Matyjaszek-Matuszek

**WSTĘP:** Cukrzyca ciążowa (GDM) jest najczęstszą chorobą wnikającą przebieg ciąży i stanowi istotny problem epidemiologiczny. Według danych statystycznych występowanie cukrzycy ciążowej dotyczy 3–20% kobiet ciężarnych i związane jest z występowaniem szeregu powikłań matczyno-płodowych. Uzasadnia to potrzebę poszukiwania wczesnych biomarkerów rozwoju GDM. Taką rolę może być spełniać ocena stężenia SHBG i CRP w I trymestrze ciąży. Wartości osoczowego SHBG są ściśle skorelowane ze stężeniem insuliny, hamującej wątrobową syntezę tego białka. Przy wysokich wartościach insulinemii poziom SHBG ulega obniżeniu, czyniąc go jednym z wykładników insulinoooporności. Lipotoksyczność związana z otyłością uznawana jest za proces zapalny, może więc generować podwyższone wartości białek ostrej fazy, m.in. CRP. Uzasadnia to jego rolę w predykcji wystąpienia powikłań metabolicznych, w tym GDM.

**CEL:** Celem badania było określenie czy zmiany stężeń CRP i SHBG są związane z większym ryzykiem występowania cukrzycy ciążowej.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu wzięło udział 40 pacjentek w ciąży pojedynczej, z cukrzycą ciążową, pozostających pod opieką poradni cukrzycy ciążowej oraz 40 zdrowych pacjentek w ciąży pojedynczej, niepowikłanej. GDM rozpoznawano na podstawie glikemii na czczo i testu OGTT, zgodnie z kryteriami diagnostycznymi rekomendowanymi przez wytyczne Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego (PTD) na rok 2016. Oznaczenie stężenia CRP wykonano za pomocą metody immunochemicznej, poziom SHBG oceniono przy użyciu elektrochemiluminescencji ECLIA.

**WYNIKI:** Wykazano podwyższone stężenie CRP i obniżone stęż. SHBG lub ich poziomy w zakresie granicznych wartości prawidłowych u 71 % pacjentek z rozpoznaniem GDM.

**WNIOSKI:** Zarówno podwyższone stężenie CRP jak i obniżone stężenie SHBG mogą znaleźć wykorzystanie jako potencjalne markery cukrzycy ciążowej. Łączna interpretacja tych dwóch parametrów zwiększa dokładność testu diagnostycznego.

## ■ P51

# OBRAZ UKŁADU BIAŁOKRWINKOWEGO A ZABURZENIA METABOLICZNE W CUKRZYCY TYPU 1

I. Korzeniewska-Dyl, Ł. Kępczyński, K. Walczak, K. Gałuszko, A. Janikowska, K. Wieczorek, P. Pietrasik, M. Barański, K. Ziemia, J. Ruxer, D. Moczulski

**WSTĘP:** Stosunek liczby neutrofilów do limfocytów we krwi (NLR) uważa się za wykładnik zapalenia i predyktor zdarzeń sercowo-naczyniowych. Zmiany liczebności leukocytów oraz wskaźnik NLR wiążą się z patogenezą cukrzycy typu 2 i zespołu metabolicznego. Obecnie zwraca się uwagę na zjawisko insulinoooporności także u chorych z cukrzycą typu 1.

**CEL:** Celem badania była ocena związku między obrazem układu białokrwinkowego oraz NLR z zaburzeniami metabolicznymi u chorych z cukrzycą typu 1.

**MATERIAŁ I METODY:** U n = 257 chorych z cukrzycą typu 1 pobrano krew na czczo do badania morfologii, lipidogramu, hsCRP, HbA<sub>1c</sub>. Analizowano płeć, czas trwania cukrzycy, wiek zachorowania, masę ciała, BMI, występowanie nadciśnienia tętniczego oraz nikotynizm. Triglicerydemia oraz BMI przyjęto za pośrednie wykładniki insulinoooporności. Wykluczono pacjentów z aktywnym zapaleniem (CRP > 6 mg/l, leukocytoza > 11 tys/ $\mu$ l).

**WYNIKI:** Za istotną statystycznie uznano wartość p < 0,05. Obserwowano istotną pozytywną korelację między triglicerydemią a całkowitą liczbą leukocytów oraz liczbą neutrofilów, limfocytów, eozynofili i monocytów. Triglicerydemia silnie pozytywnie korelowała ze HbA<sub>1c</sub>. Wskaźnik NLR nie korelował ze stężeniem triglicerydów. Stwierdzono istotnie wyższą wartość NLR u mężczyzn w porównaniu z kobietami oraz u chorych z nadciśnieniem tętniczym w porównaniu z chorymi bez nadciśnienia. Nie stwierdzono korelacji między NLR a BMI, nikotynizmem, czasem trwania cukrzycy i wiekiem zachorowania. Mężczyźni w porównaniu z kobietami mieli wyższy BMI, wyższą HbA<sub>1c</sub>, wyższe stężenie TGL oraz istotnie częściej występowało u nich nadciśnienie tętnicze.

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki wskazują, że obraz układu białokrwinkowego oraz wartości NLR mogą odzwierciedlać stan insulinoooporności, przy braku wyrównania gospodarki węglowodanowej i w nadciśnieniu tętniczym u chorych z typem 1 cukrzycy.

## ■ P52

# METODA TERAPII PODCIŚNIENIOWEJ OWRZODZENIA W ZESPOLE STOPY CUKRZYCOWEJ WPŁYWA NA AKTYWACJE INNYCH GENÓW NIŻ TERAPIA STANDARDOWA

S. Borys, A.H. Ludwig-Gałęzowska, P. Kapusta, M.T. Seweryn, J. Machlowska, T. Koblik, J. Hohendorff, B. Kieć-Wilk, P. Wołkow, M.T. Małecki

**WSTĘP:** Zespół stopy cukrzycowej (DFS) jest powikłaniem cukrzycy, które prowadzi do trudno gojących się ran, amputacji i inwalidztwa pacjenta. W leczeniu DFS stosuje się metodę terapii podciśnieniowej (NPWT), która jest alternatywą do terapii standardowej. Procesy biologiczne związane z NPWT nie są jednak poznane.

**CEL:** Celem niniejszej pracy jest poznanie różnic w ekspresji genów pomiędzy pacjentami leczonymi standardową terapią a NPWT.

**MATERIAŁ I METODY:** W badaniu wzięło udział 21 pacjentów z cukrzycą typu 2 (T2DM) leczonych metodą NPWT oraz 8 leczonych terapią standardową. Grupy istotnie nie różniły się pod względem wieku, płci, czasu trwania cukrzycy i innych cech klinicznych. Próbkę tkanki pobrano z łoży rany po 8 dniach leczenia. Ekspresję genów oznaczono za pomocą macierzy firmy Illumina. Analiza ekspresji różnicowej została przeprowadzona z użyciem pakietu „limma” w programie R (IFC = fold change, parametr krotności zmian).

**WYNIKI:** Zidentyfikowano 5 genów różnicujących badane grupy. Cztery z nich miały niższą ekspresję w grupie leczonej NPWT – GFRA2 (IFC = -0,38; p = 0,044), RP11-67L2.2 (IFC = -0,32; p = 0,044), ACS2 (IFC = -0,45; p = 0,044) i VMO1 (IFC = -0,47; p = 0,044), jeden zaś wyższą – C1QB (IFC = 0,61; p = 0,044). Zidentyfikowane geny mogą mieć związek z procesem leczenia i zabliźniania rany, co może przyczyniać się do postulowanej wyższej skuteczności NPWT. C1QB jest białkiem związanym ze stanami zapalnymi i apoptozą, ACS2 aktywuje geny związane z syntezą cholesterolu i nienasyconych kwasów tłuszczowych. GFRA2 odgrywa ważną rolę w przeżywaniu i różnicowaniu neuronów.

**WNIOSKI:** Wstępne wyniki wskazują na różnice w ekspresji genów pomiędzy dwoma porównywanymi metodami leczenia. Prezentowane wyniki wymagają dalszego potwierdzenia.



## ■ P53

## ANALIZA ZWIĄZKU WARIANTÓW GENOWYCH ORAZ POZIOMU EKSPRESJI GENÓW GENOMU MITOCHONDRIALNEGO Z BMI OSÓB ZDROWYCH I PACJENTÓW Z ZABURZENIAMI METABOLIZMU GLUKOZY

A.H. Ludwig-Gałęzowska, M.T. Seweryn, M. Szopa, M.T. Małecki, P. Wołkow

**WSTĘP:** Otyłość jest epidemią naszych czasów. Mitochondria, jako centrum energetyczne komórek, mają istotny wpływ na ich metabolizm.

**CEL:** Niniejsze badanie ma na celu analizę związku występowania wariantów polimorficznych oraz poziomu ekspresji genów genomu mitochondrialnego z BMI osób zdrowych i pacjentów z zaburzoną metabolizmem glukozy.

**MATERIAŁ I METODY:** Analiza wariantów genetycznych została przeprowadzona na materiale własnym metodą sekwencjonowania nowej generacji u 253 osób z kliniczną diagnozą cukrzycy typu MODY. Wpływ heteroplazmii oraz ilości wariantów mitochondrialnych na BMI badano przy użyciu modelu regresji liniowej z dostosowaniem do wieku oraz obecności mutacji w genach autosomalnych związanych z występowaniem cukrzycy typu MODY. Analiza ekspresji została przeprowadzona w oparciu o dane publiczne z dwóch kohort — badania T2D Genes Study (643 osoby) oraz Framingham Heart Study (~7700 osób). Związek BMI z poziomem ekspresji genów mitochondrialnych badano przy użyciu modelu liniowego z uwzględnieniem wieku, płci, pokrewieństwa, poziomu glukozy na czczo (oraz leczenia insuliną dla T2D-GENES).

**WYNIKI:** Analiza wykazała, że warianty występujące w genach będących częścią kompleksu I łańcucha oddechowego — MT-ND1 ( $p = 0,005$ ), MT-ND2 ( $p = 0,01$ ) i MT-ND5 ( $p = 0,0001$ ) (przy badaniu heteroplazmii) oraz MT-ND4 ( $p = 0,03$ ) and MT-ND6 ( $p = 0,03$ ) (w analizie ilości wariantów), a także genu MT-ATP6 będącego częścią kompleksu V łańcucha oddechowego są związane z BMI. Analiza ekspresji w komórkach PBMC wykazała wzrost ekspresji genu MT-ATP6 — części kompleksu V oraz powyższych genów budujących kompleks I, z wyjątkiem MT-ND2 wraz ze wzrostem BMI ( $p < 0,05$ ).

**WNIOSKI:** Niniejsze wyniki mogą wskazywać na związek wariantów mitochondrialnych z poziomem ekspresji genów w których one występują. Wyniki wymagają dalszego potwierdzenia.

## ■ P54

## CZY ZESPÓŁ STOPY CUKRZYCOWEJ MOŻE MIEĆ TŁO GENETYCZNE?

B. Mrozikiewicz-Rakowska, A. Sobczyk-Kopciół, P. Nehring, P. Szatkowski, J. Bartkowiak-Wieczorek, A. Bogacz, A. Aniszczyk, W. Drygas, R. Płoski, L. Czupryniak

**WSTĘP:** Zespół stopy cukrzycowej (ZSC) jest zaawansowanym powikłaniem cukrzycy, wynikającym z obecności neuropatii lub miażdżycy tętnic kończyn dolnych. Omentyna, białko kodowane przez gen ITLN1, jest upatrywana jako czynnik protekcyjny w rozwoju powikłań naczyniowych cukrzycy w związku ze swoją aktywnością wazodylatacyjną oraz modulującą odpowiedź zapalną. Jednakże jej wpływ na obecność ZSC wynikająca ze zmienności genetycznej w zakresie genu ITLN1 nie był do tej pory badany.

**CEL:** Celem badania było ocena związku pomiędzy polimorfizmem rs2274907 genu ITLN1 a występowaniem ZSC u pacjentów z cukrzycą typu 2.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 670 osób: 204 pacjentów z cukrzycą typu 2 i ZSC (grupa DF), 299 z cukrzycą typu 2 bez ZSC (grupa T2DM), oraz 167 osób zdrowych (grupa kontrolna).

**WYNIKI:** Pacjenci z grupy DF byli młodsi w porównaniu do grupy T2DM ( $64,45 \pm 9,67$  vs.  $67,14 \pm 11,62$  y,  $p = 0,001$ , OR = 0,98; 95% CI: 0,96–0,99). W grupie DF było więcej mężczyzn aniżeli w grupie T2DM ( $p = 0,00001$ ). Wśród pacjentów z DF w porównaniu do osób z T2DM stwierdzano częściej: chorobę niedokrwienną serca, retinopatię, nefropatię, neuropatię, otyłość, hiperlipidemię. Pacjenci z tej grupy również częściej byli aktywnymi palaczami. Allel A polimorfizmu rs2274907 występował częściej w grupie DF w porównaniu z pacjentami z grupy kontrolnej zarówno w modelu kodominującym, jak i recesywnym. Efekt ten był również specyficzny dla płci męskiej. Nie zaobserwowano jednak różnicy w dystrybucji alleli pomiędzy grupą DF oraz T2DM.

**WNIOSKI:** Polimorfizm rs2274907 genu ITLN1 jest związany z występowaniem ZSC.

## ■ P55

## SMOG JAKO CZYNNIK ROZWOJU NOWOTWORÓW I CUKRZYCY — BADANIE ANKIETOWE OSÓB REGULARNIE BIEGAJĄCYCH

D. Wojtczak, J. Kasznicki, J. Drzewoski

**WSTĘP:** Zanieczyszczenie powietrza — poważny problem ogólnosiwiatowy — jest uznanym czynnikiem ryzyka rozwoju wielu chorób, w tym nowotworów i cukrzycy. Dlatego też osoby podejmujące aktywność fizyczną o dużej intensywności na „świeżym” powietrzu są narażone na niebezpieczne skutki jego działania.

**CEL:** Celem pracy była ocena stanu wiedzy biegaczy na temat związku biegania przy różnym stopniu zanieczyszczenia powietrza (smogu według dostępnych publicznie informacji) z ryzykiem rozwoju nowotworów i cukrzycy.

**MATERIAŁ I METODY:** Przygotowano autorską ankietę internetową, w której zamieszczono pytania dotyczące między innymi: danych metrykalnych, częstotliwości i intensywności biegania, wpływu smogu na organizm biegacza, ryzyku rozwoju nowotworów i cukrzycy. Ankietę rozpropagowano wśród uczestników popularnych for i grup internetowych poświęconych bieganiu. Wysłano ją także do koordynatorów bezpłatnych biegów na 5 km o nazwie Parkrun, organizowanych regularnie w 41 miastach Polski.

**WYNIKI:** Ankietę wypełniło online 110 osób w wieku od 17 do 71 lat. Wśród respondentów większość posiadało wyższe wykształcenie, a okres regularnego biegania na kilkukilometrowym dystansie wahał się od 3 do 4 lat. Zdecydowana większość ankietowanych (95/110) odpowiedziała, że bieganie przy zanieczyszczonym powietrzu zwiększa ryzyko rozwoju nowotworów. Znacznie mniejsza liczba respondentów (58/110) uważała, że smog zwiększa zagrożenie zachorowaniem na cukrzycę. Ogromna większość ankietowanych (94/110) odpowiedziała, że bieganie może zapobiec zachorowaniu na cukrzycę. Interesujące, że zdecydowana większość badaczy (105/110) nigdy nie korzystała z masek przeciwsmogowych.

**WNIOSKI:** Wiedza biegaczy na temat związku pomiędzy zanieczyszczeniem powietrza a ryzykiem rozwoju cukrzycy, a zwłaszcza nowotworów wydaje się być zadowalająca. Potrzebne są jednak dalsze badania na szerszej, bardziej zróżnicowanej populacji biegaczy oraz intensyfikacja edukacji społecznej w zakresie zagrożeń zdrowotnych związanych ze smogiem.

# SESJA 7

## CUKRZYCA U KOBIET

### ■ P56

#### OCENA WPŁYWU KARMIENTA PIERSIĄ NA SKŁAD MASY CIAŁA I PROFIL LIPIDOWY U KOBIET PO PRZEBYTEJ CUKRZYCY CIĄŻOWEJ (GDM) — OBSERWACJA 18-MIESIĘCZNA

M. Żurawska-Kliś, M. Kosiński, A. Kuchnicka, K. Cypryk

**WSTĘP:** Niektóre badania wskazują, że karmienie piersią ułatwia powrót do masy ciała sprzed ciąży. Ponadto może ono również korzystnie wpływać na parametry gospodarki lipidowej oraz niektóre niestandardowe czynniki ryzyka kardiometabolicznego.

**CEL:** Celem badania była ocena wpływu karmienia piersią na skład masy ciała i profil lipidowy u kobiet po przebytej GDM.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 68 kobiet z GDM, leczonych w Poradni Diabetologicznej w latach 2013–2015. Analizie poddano dane antropometryczne i wartości lipidogramu w grupach karmiących piersią powyżej 12 tygodni (grupa A) ( $n = 53$ ; średnio 35 tyg. CI 28,8–41,6) i  $\leq 12$  tygodni (grupa B) ( $n = 15$ ; średnio 6 tyg. CI 3,1–7,8). Badano również skład masy ciała przy użyciu analizatora Tanita. Oceny dokonano 18 miesięcy po porodzie.

**WYNIKI:** Pacjentki z grupy A miały niższy BMI (22,2 vs. 25,5 kg/m<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ), mniejszy obwód talii oraz mniejszy wymiar fałdu tłuszczowego na brzuchu i w okolicy podłopatkowej niż kobiety z grupy B. W grupie A procentowa zawartość tkanki tłuszczowej była nieistotnie niższa, jednak wskaźniki otyłości brzusznej i otyłości ogólnej były istotnie niższe w porównaniu do grupy B. U kobiet z grupy A stężenie HDL-cholesterolu było wyższe ( $p < 0,05$ ), a w całej grupie czas trwania karmienia piersią korelował ze stężeniem HDL-cholesterolu (0,262;  $p < 0,035$ ). Zaobserwowano ponadto istotną ujemną korelację pomiędzy czasem trwania karmienia piersią a stężeniem triglicerydów, grubością fałdu tłuszczowego na brzuchu, na ramieniu i pod łopatką oraz wskaźnikiem otyłości ogólnej.

**WNIOSKI:** U kobiet po przebytej GDM karmienie piersią wpływa korzystnie na skład masy ciała i profil lipidowy osocza. Obserwowane korzyści wzrastają z czasem trwania karmienia niemowlęcia piersią.

### ■ P57

#### ŚWIADOMOŚĆ WPŁYWU ZŁEJ KONTROLI METABOLICZNEJ CUKRZYCY NA PRZEBIEG CIĄŻY I ROZWÓJ PŁODU — BADANIE ANKIETOWE U NASTOLATEK Z CUKRZYCĄ TYPU 1

M. Żalińska, A. Wołoszyn-Durkiewicz, A. Brandt, M. Ściesińska, J. Kuhn, M. Myśliwiec

**WSTĘP:** Cukrzyca w ciąży może przebiegać jako cukrzyca przedciążowa oraz hiperglikemia stwierdzona po raz pierwszy w ciąży. U młodych kobiet najczęstszą postacią cukrzycy przedciążowej jest cukrzyca typu 1 (T1D). Z uwagi na stale obniżający się wiek inicjacji seksualnej oraz zagrożenia zdrowotne dla matki i dziecka mogące wynikać z niewyrównanej cukrzycy, ważna jest odpowiednia edukacja nastolatek dotycząca planowania i przebiegu ciąży.

**CEL:** Ocena wiedzy nastolatek z T1D na temat wpływu cukrzycy na przebieg ciąży i rozwój płodu.

**MATERIAŁ I METODY:** Badanie przeprowadzono z zastosowaniem anonimowej ankiety w grupie 64 pacjentek z T1D w wieku 15–18 lat. Ankieta zawierała 25 pytań dotyczących samokontroli cukrzycy, jej wpływu na przebieg ciąży i rozwój płodu oraz dotyczących stanu zdrowia, stylu życia i źródeł pozyskiwania wiedzy. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej.

**WYNIKI:** Wśród ankietowanych 14 (21,9%) deklarowało aktywność seksualną, a u 10 (71,4%) z nich poziom HbA<sub>1c</sub> był powyżej 7,5%, jedna z nich nie stosowała żadnej metody antykoncepcji. 54,7% dziewcząt było świadomych wzrostu zapotrzebowania na insulinę w ciąży. Według 65,6% pacjentek poziom HbA<sub>1c</sub> w ciąży może taki sam jak przed ciążą lub wyższy. Pacjentki były świadome negatywnego wpływu źle kontrolowanej cukrzycy na rozwój płodu, a jako najczęstsze powikłania wskazywały zaburzenia metaboliczne oraz wady serca i mózgu. Wiedzę uzyskiwały głównie od diabetologa i z internetu. Większość pacjentek podawała, że informacji o ciąży powinien udzielać diabetolog (87,5%) oraz ginekolog (68,7%).

**WNIOSKI:** Pomimo stałej opieki diabetologicznej, poziom wiedzy nastolatek z T1D na temat cukrzycy w ciąży nie jest wystarczający. Przeprowadzone badanie ukazało konieczność poszerzenia edukacji diabetologicznej nastolatek o tematykę koncepcyjną.

**ŹRÓDŁO FINANSOWANIA:** Gdański Uniwersytet Medyczny — praca statutowa ST 02-0120.

### ■ P58

#### CZĘSTOŚĆ WYSTĘPOWANIA CUKRZYCY I ZABURZEŃ GOSPODARKI WĘGLOWODANOWEJ U KOBIET W WIEKU 65–75 LAT MIESZKAJĄCYCH W GMINIE MIEJSKO-WIEJSKIEJ W POLSCE CENTRALNEJ

T. Derezińska, D. Zozulińska-Ziółkiewicz, M. Dąbrowski

**WSTĘP:** Chorobowość z powodu cukrzycy typu 2 systematycznie wzrasta, zwłaszcza w populacji osób > 65 roku życia.

**CEL:** Celem pracy była ocena częstości występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej wśród kobiet w wieku > 65 lat mieszkających w gminie miejsko-wiejskiej w centralnej Polsce.

**MATERIAŁ I METODY:** Badaniem objęto 365 kobiet w wieku 65–75 lat będących pod opieką poradni POZ. U wszystkich pacjentek zebrano wywiad w kierunku cukrzycy i chorób sercowo-naczyniowych, wykonano pomiary antropometryczne, obliczono wskaźnik BMI i talia/biodra, zmierzono ciśnienie tętnicze i pobrano krew w celu oceny glikemii i lipidogramu.

**WYNIKI:** Zaburzony metabolizm glukozy stwierdzono u 193 osób (52,9% badanych). Cukrzycę stwierdzono u 98 osób (26,8%), w tym u 25 rozpoznano cukrzycę *de novo*. IFG i IGT stwierdzono u 95 osób (26,0%), z czego w 81 przypadkach zaburzenia te wykryto w doustnym teście obciążenia glukozą. W analizie regresji wstecznej obecność cukrzycy znamienne korelowała dodatnio z obwodem talii i stężeniem triglicerydów, a ujemnie ze stężeniem cholesterolu całkowitego i HDL. Obecność zaburzeń gospodarki węglowodanowej korelowała dodatnio z obwodem talii i stężeniem triglicerydów, a ujemnie ze stężeniem cholesterolu LDL. Kryteria rozpoznania zespołu metabolicznego spełniało 262 osoby (71,8% badanych).

**WNIOSKI:** Uzyskane wyniki wskazują na dużą częstość występowania zaburzeń gospodarki węglowodanowej w populacji kobiet w wieku 65–75 lat, przy czym na każde 3 przypadki cukrzycy znanej przypadła 1 osoba z cukrzycą *de novo*. Wskazuje to na potrzebę badań przesiewowych w kierunku zaburzeń gospodarki węglowodanowej w populacji > 65 roku życia, zwłaszcza u kobiet z otyłością trzewną i wysokim stężeniem triglicerydów.



## ■ P59

**ZMIANY SKÓRNE KROSTKOWE U PACJENTKI Z CUKRZYCĄ TYPU 1**

B. Mrozikiewicz-Rakowska

**WSTĘP:** Zmiany skórne krostkowe są charakterystyczne między innymi dla łuszczycy krostkowej. Jedną z jej odmian jest łuszczyca krostkowa dłoni i stóp. Objawia się zmianami skórnymi w postaci krost wypełnionych jałową treścią ropną. Problem kliniczny stanowi występowanie zmian skórnych w obrębie stóp u chorego z cukrzycą.

**MATERIAŁ I METODY:** Pacjentka, lat 40 z cukrzycą typu 1 rozpoznaną 1,5 roku temu została przyjęta do Kliniki z powodu utrzymujących się od około 7 lat krostkowych zmian skórnych zlokalizowanych na stronie podeszwowej stóp oraz na dłoniach i przedramionach. Wykwity w postaci jałowych krostek miały podłoże rumieniowe. W dalszym przebiegu zmiany uległy złątnięciu, powodując w następstwie spełzanie powierzchni zmian. W obrębie ognisk rumieniowych stwierdzono liczne krosty z jałową treścią ropną. Pacjentka zgłasza, że pierwsze objawy skórne pojawiły się 10 lat temu i zlokalizowane były na dłoniowych powierzchniach rąk. Chora była leczona m.in. preparatami stężonego mocznika oraz glikokortykosteroidów. Spowodowało to nasilenie zmian pod postacią grubopłatkowych ognisk hiperkeratozy i rumieniowego odczynu zapalnego skóry pod wyżej wymienionymi zmianami. Podczas hospitalizacji w leczeniu zastosowano okluzję z wykorzystaniem maści cholesterolowej. Na podstawie konsultacji dermatologicznej wysunięto podejrzenie łuszczycy krostkowej dłoni i stóp. Zalecono rozszerzenie diagnostyki — wykonano płatkowe testy skórne w kierunku alergii kontaktowych i pokarmowych, w których wykazano uczulenie na lateks oraz gumę. W celu postawienia ostatecznego rozpoznania zalecono wykonanie biopsji wycinka skórno.

**WNIOSKI:** U pacjentów z cukrzycą, szczególnie o niewyrównanym przebiegu, obecność zmian skórnych zlokalizowanych na stopach może przyczynić się do rozwoju stanu zapalnego i rozwinięcia pełnoobjawowego zespołu stopy cukrzycowej. Postawienie prawidłowej diagnozy stanowi podstawę możliwości podjęcia leczenia przyczynowego i ostatecznie wygojenia zmian.

## ■ P60

**CZYNNIKI DETERMINUJĄCE STĘŻENIE REZYSTYNY W SUROWICY CIĘŻARNYCH Z CUKRZYCĄ TYPU 1**

P. Gutaj, U. Mantaj, E. Wender-Ożegowska

**WSTĘP:** Rezystyna jest adipokina, która odgrywa istotną rolę w procesie insulinooporności. Jej stężenie rośnie wraz z zaawansowaniem ciąży podobnie jak rosnąca insulinooporność.

**CEL:** Określenie czynników determinujących stężenie rezystyny w surowicy ciężarnych z cukrzycą typu 1 (T1DM).

**MATERIAŁ I METODY:** Stężenie rezystyny było badane metodą ELISA: w I trymestrze (< 12 tc — I), w połowie ciąży (20–24 tc — II) oraz w późnym 3 tryestrze ciąży (34–39 tc — III) w grupie 73 ciężarnych z T1DM.

**WYNIKI:** Stwierdzono istotny statystycznie wzrost stężenia rezystyny pomiędzy pierwszym trymestrem a połową ciąży (średnia  $\pm$  SD); ng/ml); (10,1  $\pm$  3,8 vs. 12,8  $\pm$  4,7;  $p = 0,0006$ ) przy braku

dalszych zmian pomiędzy połową ciąży a późnym 3 trymestrem (III — 12,2  $\pm$  4). Stężenia rezystyny we wszystkich analizowanych okresach nie korelowały z wiekiem matki, wskaźnikiem talia/biodro (WHR), BMI, cIMT, czasem trwania cukrzycy. Nie stwierdzano różnicy pomiędzy stężeniem rezystyny u pacjentek ze zdiagnozowanymi powikłaniami naczyniowymi w porównaniu do pacjentek bez tych powikłań. Stężenia rezystyny nie korelowały z średnią glikemią dobową, HbA<sub>1c</sub>, zapotrzebowaniem na insulinę, eGDR obliczonym w I trymestrze. Stężenie rezystyny w III trymestrze nie było skorelowane z przyrostem masy ciała w ciąży. Nie stwierdzano zależności pomiędzy stężeniem białka C-reaktywnego o stężeniem rezystyny w surowicy matek we wszystkich 3 trymestrach ciąży.

**WNIOSKI:** Wyrównanie metaboliczne cukrzycy, dystrybucja tkanki tłuszczowej, insulinooporność oraz stan zapalny wydają się nie wpływać na stężenie rezystyny w surowicy ciężarnych z cukrzycą typu 1.

## ■ P61

**INSULINOOPORNOŚĆ, STAN PRZEDCUKRZYCOWY, DYSLIPIDEMIA U MŁODYCH KOBIEC Z ZESPOŁEM POLICYSTYCZNYCH JAJNIKÓW**

A. Krentowska, A. Łebkowska, A. Adamska, M. Jacewicz, M. Leśniewska, M. Górka, I. Kowalska

**WSTĘP:** Zespół policystycznych jajników (PCOS) jest najczęstszą endokrynopatią u młodych kobiet. PCOS jest chorobą heterogenną — można wyodrębnić cztery fenotypy: I — hiperandrogenizm (HA) + oligomenorrhea (OA) + obraz policystycznego jajnika w USG (PCOM); II — HA + OA; III — HA + PCOM; IV — OA + PCOM. Istotną rolę w patogenie PCOS odgrywa insulinooporność, co wiąże się z wyższym ryzykiem upośledzonej tolerancji glukozy i cukrzycy typu 2.

**CEL:** Ocena częstości występowania zaburzeń metabolicznych w grupie młodych kobiet z PCOS z uwzględnieniem fenotypów klinicznych.

**MATERIAŁ I METODY:** Do badania włączono 65 pacjentek z PCOS rozpoznanych na podstawie kryteriów Rotterdamskich oraz 83 zdrowe kobiety. Wykonano pomiary antropometryczne, OGTT, oznaczono stężenia lipidów, hormonów płciowych i SHBG.

**WYNIKI:** U pacjentek z PCOS obserwowano istotnie wyższą częstość występowania nadwagi/otyłości ( $p < 0,001$ ), wyższe stężenia trójglicerydów ( $p = 0,015$ ), glukozy i insuliny ( $p = 0,048$ ;  $p = 0,019$ ) oraz niższe stężenia SHBG ( $p < 0,001$ ) w porównaniu do grupy kontrolnej. Średnie stężenia glukozy w OGTT różniły się istotnie pomiędzy fenotypem III a I i II ( $p = 0,007$ ). W grupach pacjentek z fenotypami I i II obserwowano istotne korelacje pomiędzy procentową zawartością tkanki tłuszczowej a stężeniem SHBG ( $p < 0,004$ ;  $p = 0,01$ ), insuliny na czczo ( $p = 0,001$ ;  $p = 0,005$ ) oraz HOMA-IR ( $p = 0,001$ ;  $p = 0,003$ ), które nie były obecne w pozostałych fenotypach. Tylko u tych pacjentek wykazano także korelacje między stężeniem SHBG a stężeniami glukozy ( $p = 0,031$ ;  $p = 0,005$ ) i insuliny na czczo ( $p = 0,002$ ;  $p = 0,004$ ) oraz HOMA-IR ( $p = 0,002$ ;  $p = 0,002$ ). Stężenie SHBG korelowało ze stężeniem HDL-cholesterolu w fenotypach I–III ( $p = 0,002$ ;  $p = 0,015$ ;  $p = 0,015$ ) oraz trójglicerydów w fenotypie I i II ( $p = 0,021$ ;  $p < 0,001$ ).

**WNIOSKI:** Młode pacjentki z fenotypami PCOS z towarzyszącym hiperandrogenizmem są bardziej narażone na rozwój insulinooporności i zaburzeń metabolicznych.

# Indeks Autorów

Adamczyk P.	18	Godziejewska-Zawada M.	16
Adamska A.	1, 5, 27	Golda A.	2
Adamska E.	10	Gosik K.	22
Aniszczyk A.	25	Gościak J.	10
Araszkiewicz A.	1, 2, 5, 9, 16	Górczyńska S.	2
Atkin S.L.	21	Górska M.	5, 10, 14, 23, 27
Baeres F.	15	Górska-Ciebiada M.	1
Bailey T.S.	21	Gross J.L.	21
Banach M.	7	Grudewicz P.	22
Bandurska-Stankiewicz E.	12, 13, 18	Grzelka A.	1, 16, 17
Barański M.	20, 24	Grzeszczak W.	2, 10
Barczyński P.	12	Gumprecht J.	2, 10, 21
Bardtrum L.	21	Gutaj P.	4, 27
Bartkowiak-Wieczorek J.	25	Handelsman Y.	20
Bartoszewicz M.	15, 18	Hattersley A.	6
Basiak A.	9	Hennig M.	3
Bellanne-Chantelot Ch.	6	Herbut D.	12
Beftowski J.	22	Hohendorff J.	7, 17, 24
Benbenek-Klupa T.	17	Hryniewicka J.	5
Bergental R.	15	Idzior-Waluś B.	14
Bhargava A.	20	Ilow R.	9
Bode B.W.	21	Jacewicz M.	5, 27
Bogacz A.	25	Jachimowicz-Duda O.	15
Borowiec M.	23	Jain R.	21
Boruta A.	7	Jalali R.	12
Borys S.	24	Janikiewicz J.	6
Brandt A.	18, 26	Janikowska A.	20, 24
Bronisz A.	22	Jarolim H.	10
Bronisz M.	22	Jarosch-Chobot P.	2, 23
Brończyk A.	2	Jaźwińska-Curyłło A.	3
Brown Frandsen K.	15	Jeska J.	9
Car H.	14, 23	Joubert E.	11
Chaykin L.B.	20	Jóźwiak J.	7
Chobot A.	2, 18	Junik R.	13
Cieluch A.	17	Juruc A.	9, 12
Citko A.	10	Kapusta M.	7, 14
Cypryk K.	5, 15, 26	Kapusta P.	24
Czepan M.	12, 13, 18	Karbowska S.	9, 12
Człapka-Matysik M.	9	Kasiarz G.	1
Czupryniak L.	12, 16, 25	Kasznicki J.	25
Daniels G.	15	Kępczyński Ł.	20, 24
Daniluk J.	12	Kieć-Wilk B.	7, 20, 24
Dąbrowska A.	23	Kiszczał-Bochyńska E.	15
Dąbrowska A.M.	23	Klupa T.	6, 7, 17, 21
Dąbrowski M.	6, 19, 26	Koblik T.	24
De La Rosa R.	20	Kokot T.	1
Deja G.	2	Koralewska J.	8
del Prato S.	21	Korzeniewska-Dyl I.	20, 24
Dereziński T.	14, 26	Kosiński M.	5, 26
Dobrzyń A.	6	Kostrzewa-Tarnowska A.	9
Dobyszyk A.	3	Kowalczyk M.	4, 15, 19
Doria A.	6	Kowalska I.	5, 27
Drygas W.	25	Kowalska K.	1
Drzewoski J.	25	Krajniak M.	9
Duda-Sobczak A.	8	Kraśńska A.	8
Dzięgielewska-Gęsiak S.	1	Krentowska A.	27
Fatyga E.	1	Krętowski A.	10, 20
Fendler W.	4, 6, 23	Kristensen P.	15
Ferrari M.	8	Krzyżewska K.	22
Fichna P.	3, 8	Kuchnicka A.	26
Fiedorowicz A.	14, 23	Kuhn J.	26
Florczyk I.	10	Kukułka A.	17
Gałoszko K.	20, 24	Kuna J.	24
Gandecka A.	1, 2, 16	Kvist K.	20
Gasperikova D.	6	Kwiatek P.	3
Gastoł J.	20	Kwiendacz H.	10
Gawrecki A.	4, 8, 9, 17	Lane W.	21
Gaździk M.	10	Latos M.	7
Gerety G.	21	Lenart-Lipińska M.	10
Gilewska M.	16	Leśniewska M.	5, 27
Głodzik W.	7	Lewicki M.	4, 19, 24
Głowińska-Olszewska B.	23	Lipińska D.	23

Loba J.	16	Pisarczyk-Wiza D.	3, 9, 16
Loba M.	1	Plątek T.	7
Loba P.	1	Płoski R.	25
Ludwig-Gałęzowska A.H.	6, 24, 25	Pocock S.	15
Łebkowska A.	5, 27	Podgorski G.	11
Łokieć K.	1	Polak K.	5, 22
Machłowska J.	24	Polańska J.	2, 18
Maciulewski R.	14, 23	Połtyn-Zaradna K.	9
Majchrzak A.	9	Popławska-Kita A.	14, 23
Malińska A.	1	Porada D.	10
Maliszewska K.	10	Poulter N.	15
Małachowska B.	6, 23	Pruhova S.	6
Małecki M.	14, 17	Prymas A.	8
Małecki M.T.	6, 24, 25	Przesławska M.	5, 22
Małecki P.	20, 21	Puciło A.	5, 22
Mann J.F.	15	Pyryt M.	10
Mantaj U.	4, 27	Rasmussen S.	15
Marcisz M.	10	Rewera A.	5, 22
Marek-Trzonkowska N.	3	Rogowicz-Frontczak A.	5, 8, 16
Mastej M.	7	Rotarska-Mizera A.	18
Matejko B.	7, 17	Różańska D.	9
Mathieu C.	21	Rusak E.	18
Matuszewski W.	12, 13, 18	Rusek M.	22
Matyjaszek-Matuszek B.	4, 10, 23, 24	Ruxer J.	20, 24
Maziarz A.	8	Scaramuzza A.	8
Mazur B.	5, 18	Schlaffke J.	9, 16
Meneghini L.F.	21	Schutt Svane Nielsen T.	21
Miarka P.	14	Seweryn M.T.	24, 25
Michalak A.	4	Siebert J.	3, 6, 7
Michalska M.	15, 18	Siewko K.	14, 23
Mielnik-Niedzielska G.	19	Skomro R.	14
Mieszkowska A.	23	Skowron Ł.	7
Milcarek M.	3	Skowrońska B.	3, 8
Milewska A.	14, 23	Smoleń A.	4, 24
Miturski A.	24	Sobczyk-Kopcioł A.	25
Młynarski W.	4, 6, 23	Sobiczevska K.	12
Moczulski D.	20, 24	Sokołowska M.	2
Modzelewski R.	12, 13	Sosnowska I.	13
Molęda P.	5, 22	Stefanowicz M.	12, 13, 18
Mongiardo A.	8	Steinberg W.	15
Morze J.	12, 18	Stockner M.	15
Mrozikiewicz-Rakowska B.	25, 27	Stolarek A.	8
Muc-Wierzoń M.	1	Stompór J.	2
Myczkowska K.	2	Surowiec P.	16
Myszka-Podgórska K.	18	Suwała Sz.	13
Myśliwiec B.J.	22	Szadkowska A.	4
Myśliwiec M.	3, 18, 23, 26	Szafranec A.	10
Nabrdalik K.	10	Szatkowski P.	25
Narkiewicz K.	14	Szelachowska M.	14, 23
Naskręt D.	3, 9	Szewczyk A.	11
Nauck M.	15	Szopa M.	7, 25
Nazim J.	23	Szuba A.	9
Nehring P.	25	Szyda K.	2
Niechciał E.	8	Szytło N.	16
Niedźwiecki P.	3, 16	Szymczyk K.	1
Niemczyk A.	10	Ściesińska M.	26
Niemira M.	10	Ślęzak A.	7
Nissen S.	15	Świderska A.	10
Norwood P.	20	Tarach J.	10
Nowak D.	7	Tarach J.S.	4, 15, 19, 23
Nowakowski A.	19	Thim Hansen C.	21
Nowicka E.	12	Tobiasz-Kalkun N.	11
Nowicki M.	1, 17	Tomasik T.	7
Nycz E.	6	Tracz M.	12
Obel E.	4, 19, 24	Trausolt W.	2
Ogonowski J.	8	Troelsen L.N.	20, 21
Olszak C.	12	Trojak A.	14
Ożegowska K.	5	Trzonkowski P.	3
Paczkowska M.	10	Tutkunkardas D.	21
Pawliński Ł.	20	Urbańczuk M.	4
Pawłowski M.	16	Uruska A.	2, 3, 5, 16, 17
Peczyńska J.	23	van Leeuwen M.C.	21
Petitti A.	8	Walczak K.	20, 24
Philis-Tsimikas A.	21	Walczak M.	23
Pietrasik P.	20, 24	Waluś-Miarka M.	14
Piłaciński S.	1, 2, 3, 9, 12, 16	Warpas A.	22

Warren M.	21	Wójcicka G.	22
Waszczeniuk M.	10	Wróbel M.	17
Wąż P.	15, 18	Wypyszczak K.	6
Wdowiak-Barton B.	4, 23	Wysham C.H.	20
Wender-Ożegowska E.	4, 5, 27	Wysocka E.	17
Wieczorek K.	20, 24	Zabielski P.	23
Wierusz-Wysocka B.	2, 16	Zakrzewska A.	5, 22
Wietlicka-Piszc M.	22	Zapała B.	7
Wilczyński T.	1	Zatońska K.	9
Windak A.	7	Zembrzycka A.	12
Witkowska A.	2, 13	Zielińska A.	14, 23
Wojtczak D.	25	Zieliński M.	3
Wojtyna E.	2, 13	Ziemba K.	20, 24
Wolanin-Prost B.	12	Zinman B.	15, 21
Wolf J.	14	Zorena K.	15, 18
Wolnik B.	21	Zozulińska-Ziólkiewicz D.	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 16, 17, 26
Wołkow P.	24, 25	Zwolak A.	12
Wołoszyn-Durkiewicz A.	26	Żalińska M.	3, 26
Wołyniec M.	9	Żurawska-Kliś M.	5, 26